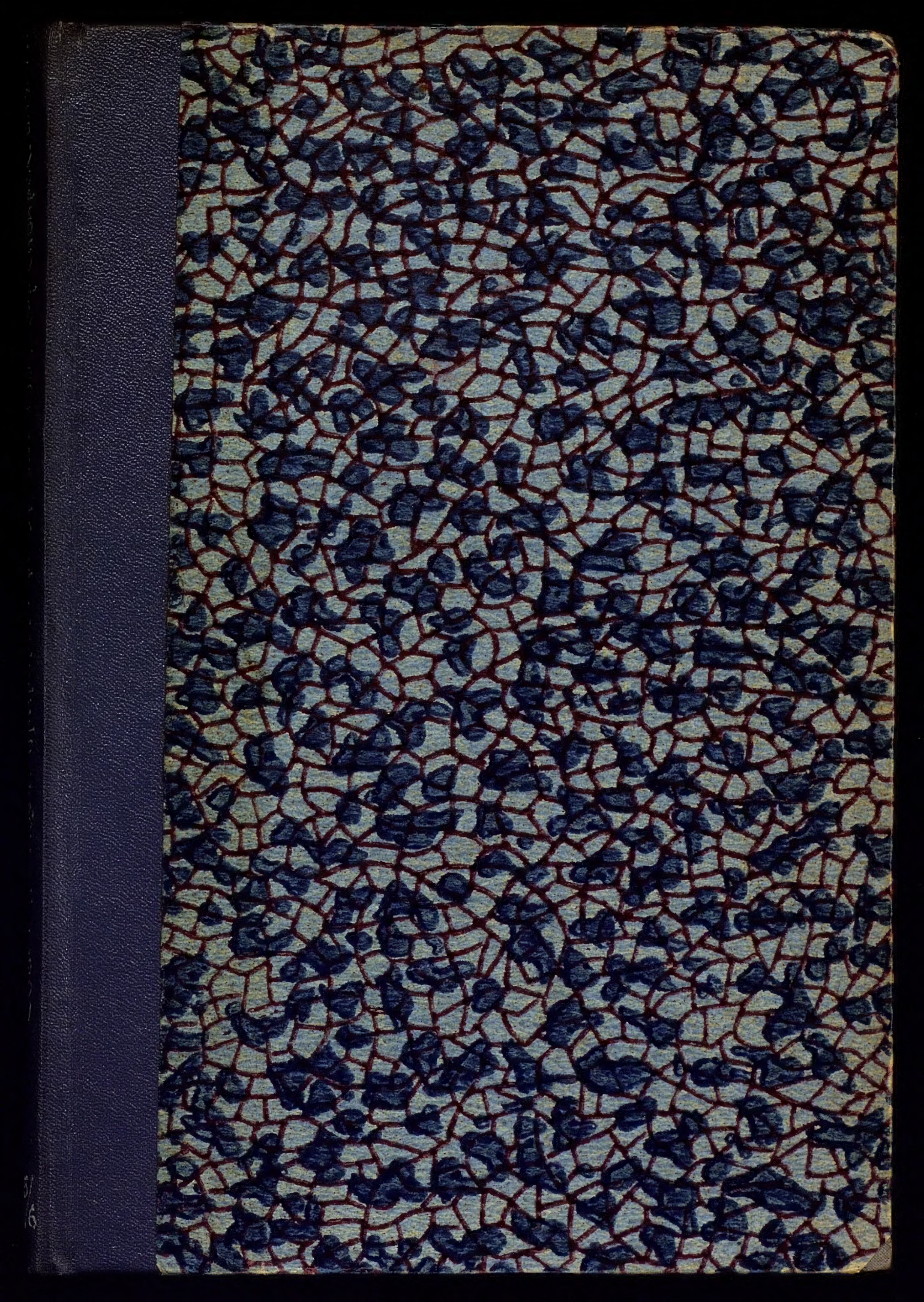
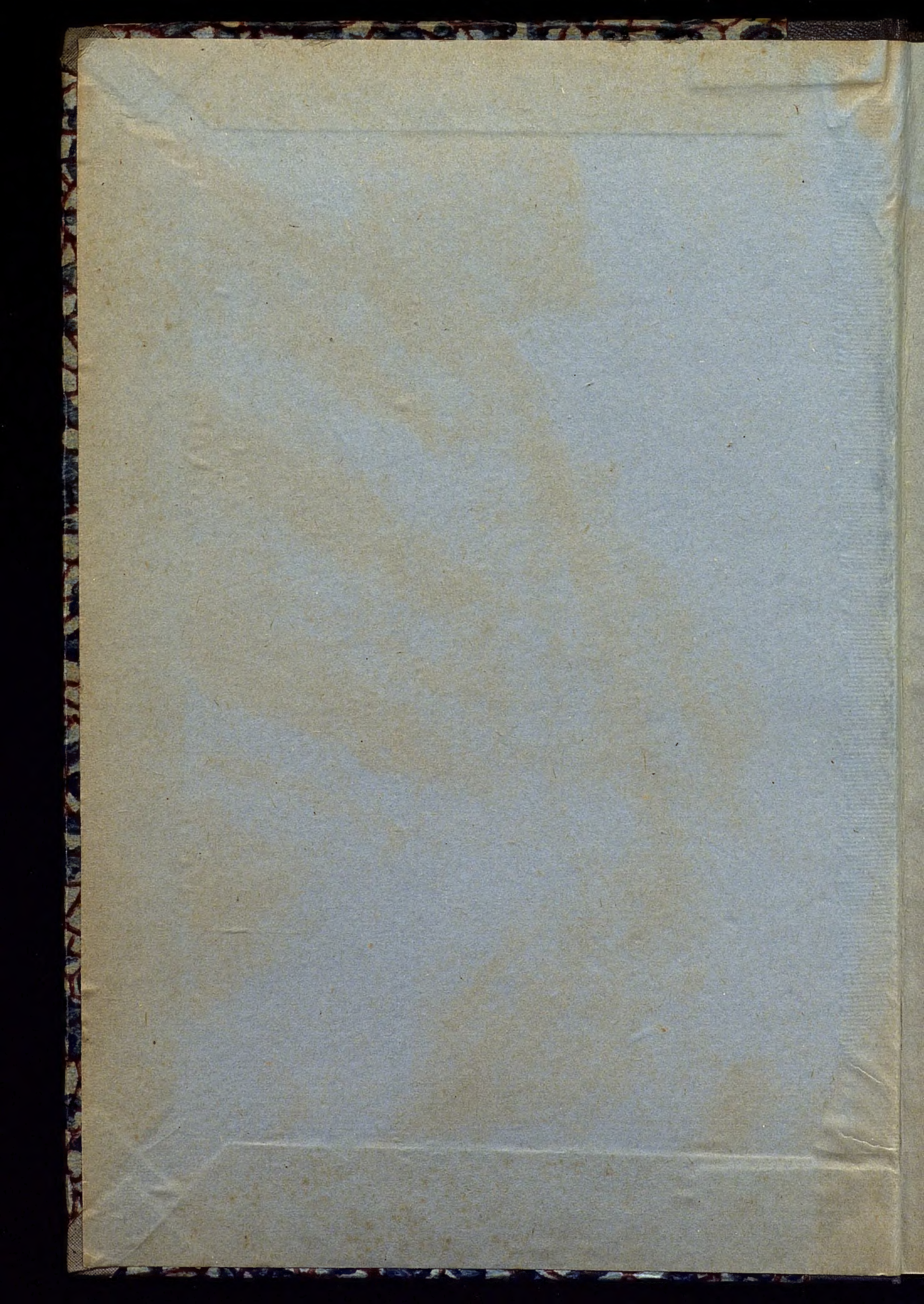
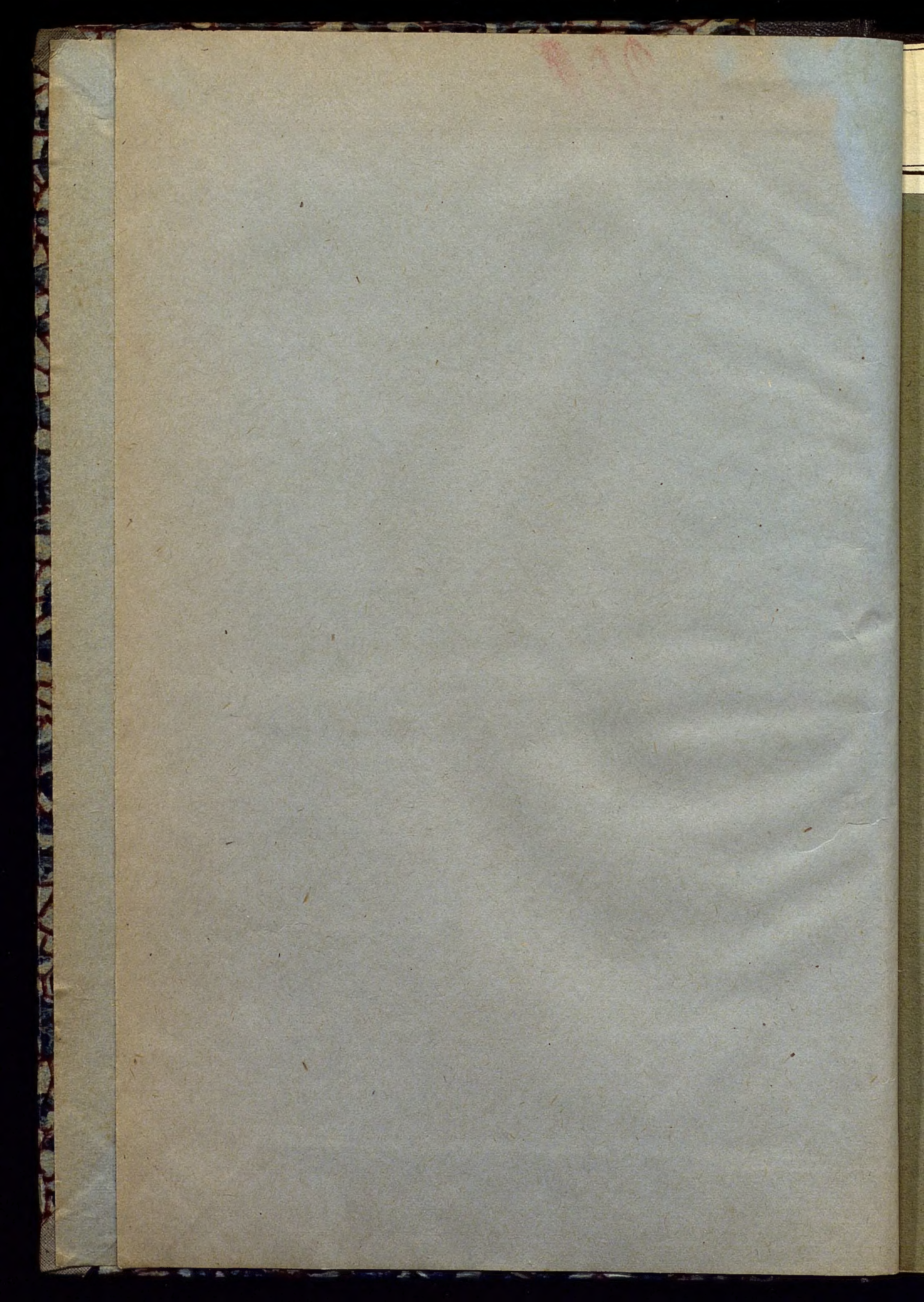






АКАДЕМИЯ НАУК СССР

СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (СОПС)
И ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. В. ДОКУЧАЕВА

СЕРИЯ СИБИРСКАЯ. ВЫП. 13

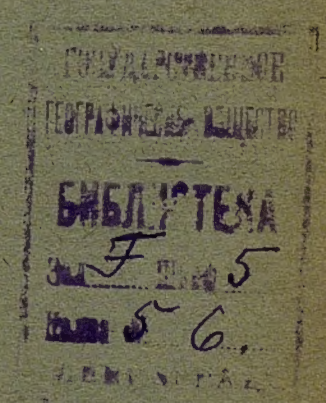
МАТЕРИАЛЫ КУЗНЕЦКО-БАРНАУЛЬСКОЙ ПОЧВЕННОЙ ЭКСПЕДИЦИИ 1931 г.

ЧАСТЬ I

П. П. ПОЛЯКОВ

БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ КУЗНЕЦКОЙ КОТЛОВИНЫ, САЛАИРА И ЗАПАДНОЙ ПРЕДСАЛАИРСКОЙ ПОЛОСЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Л. И. ПРАСОЛОВА и Б. К. ШИШКИНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР. ЛЕНИНГРАД. 1934

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

СОВЕТ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (СОПС)
И ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. В. ДОКУЧАЕВА

СЕРИЯ СИБИРСКАЯ. ВЫП. 13

МАТЕРИАЛЫ КУЗНЕЦКО-БАРНАУЛЬСКОЙ ПОЧВЕННОЙ ЭКСПЕДИЦИИ 1931 г.

ЧАСТЬ I

П. П. ПОЛЯКОВ

БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОЧЕРКИ КУЗНЕЦКОЙ КОТЛОВИНЫ, САЛАИРА И ЗАПАДНОЙ ПРЕДСАЛАИРСКОЙ ПОЛОСЫ

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
Л. И. ПРАСОЛОВА и Б. К. ШИШКИНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР. ЛЕНИНГРАД — 1934

Напечатано по распоряжению Академии Наук СССР

Непременный секретарь академик *В. Волгин*

Ответственный редактор: А. И. Прасолов

Технический редактор Д. Бабкин. Ученый корректор Д. Лихачев.

Сдано в набор 16/V 1934 г. Подписано к печати 26/X 1934 г. Стр. 64 4 п. л. Тираж 1175
Тип. зн. в 1 п. л. 55827. формат бум. 72×110. Ленгорлит № 25588 АНИ № 143
Заказ № 1320

Типография „Коминтерн“ и школа ФЗУ им. КИМ'а. Красная ул., 1.

ОТ РЕДАКТОРА

„Материалы Кузнецко-Барнаульской экспедиции" представляют изложение научных результатов исследований, произведенных этой экспедицией для определения условий сельского хозяйства в Предалтайской части Западно-Сибирского края, которая примыкает к районам новых индустриальных центров Кузнецкого угольного бассейна (в связи с разрешением общей Урало-Кузнецкой проблемы).

Кузнецко-Барнаульская экспедиция была организована в 1931 г. Почвенным институтом Академии Наук СССР, по поручению Совета по изучению производительных сил (ныне Совет по изучению природных ресурсов СССР), в составе: двух партий почвоведов (по 5 научных сотрудников в каждой) и двух специальных отрядов — Ботанического и Агрохимического (по 2 сотрудника в каждом), под общим руководством Л. И. Прасолова. К экспедиции были привлечены также, в качестве временных сотрудников, геоморфолог (Н. Н. Соколов) и микробиолог (Н. Н. Сушкина).

В таком составе экспедиция выполнила: 1) общие маршрутные почвенно-ботанические исследования на территории около 30 000 кв. км, охватывающей южную часть Кузнецкой котловины, Салаирский кряж и западную Предсалаирскую полосу, и 2) детальные исследования на участках молочно-огородных ферм в районе новых городов Кузбасса (6 участков, всего 100 000 га в масштабе 1:50 000) и Маслянинского льноводного района (ок. 140 000 га в масштабе 1:100 000).

Исследования в Кузнецкой котловине произведены партией почвоведа А. А. Завалишина (Н. Н. Розов, И. М. Михайлов, Е. А. Силина, П. А. Керзум и ботаник П. Л. Боброва), в Предсалаирской полосе—партией почвоведа В. Ф. Пояркова (Е. А. Афанасьева, Т. В. Котенева, Н. Д. Тупицын, М. Г. Жежель и микробиолог Н. Н. Сушкина). Ботаник П. П. Поляков и геоморфолог Н. Н. Соколов участвовали в маршрутных исследованиях как по тому, так и по другому району.

Агрохимический отряд, организованный по договору с Институтом агропочвоведения Академии сель.-хоз. наук им. Ленина, обследовал по особой программе те же районы и участки и кроме того участки ближайших опытных станций—Минусинской, Барнаульской, Ново-Сибирской и Омской, с целью подкрепить агрохимический диагноз почв данного района результатами опытов этих станций на сходных почвах.

Экспедиция закончила полевые работы в октябре 1931 г. Затем в зимний период 1931—1932 г. была закончена в основном и обработка материалов — произведены химические, механические, минералогические и микробиологические анализы почв, составлены почвенные карты. При этом некоторые предварительные результаты были тогда же переданы местным учреждениям, по желанию которых были поставлены в программу указанные выше детальные исследования.

Окончательная обработка и подготовка всех материалов для печати несколько задержалась вследствие отвлечения большей части сотрудников летом 1932 г. на другие срочные работы и выполнена позднее (уже после ликвидации Кузнецко-Барнаульской экспедиции) в порядке научной разработки специальных тем частью в 1932 г., частью в 1933—1934 гг.

В первую очередь подготовлены к печати:

1) Ботанико-географический очерк Кузнецкой котловины, Салаира и Предсалаирской полосы" П. П. Полякова под редакцией Л. И. Прасолова совместно с Б. К. Шишкиным. Этот очерк печатается первым в серии „Материалов Кузнецко-Барнаульской экспедиции", так как он может служить отчасти общим географическим введением к описанию отдельных участков.

2) „Почвы Маслянинского льноводного района" Е. А. Афанасьевой, Т. В. Котеневой и В. Ф. Пояркова (с картой в масштабе 1 : 100 000), вместе с очерком „К микробиологической характеристике почв Маслянинского района" Н. Н. Сушкиной. Последние две работы составят вторую часть „Материалов" под общей редакцией и с добавлениями Л. И. Прасолова (в первой из них редактору принадлежит общая характеристика почв, выводы и сводные таблицы анализов).

Последующие части „Материалов Кузнецко-Барнаульской экспедиций" составят:

3) „Очерки почв и растительности молочно-огородных ферм Кузнецкой котловины" А. А. Завалишина и его помощников.

4) „Общий геоморфологический и почвенный очерк всего исследованного района" Л. И. Прасолова, Н. Н. Соколова, А. А. Завалишина и В. Ф. Пояркова.

Л. Прасолов

I. К БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ САЛАИРА И КУЗНЕЦКОЙ КОТЛОВИНЫ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Летом 1931 г. в составе Кузнецко-Барнаульской почвенной экспедиции Академии Наук СССР мне удалось совершить совместно с проф. Л. И. Прасоловым, Н. Н. Соколовым и отчасти А. А. Завалишиным поездку по Кузнецкой равнине, по линии Ленинск (бывш. Кольчугино)—Чумашкино (у Тарадановского кряжа), затем обратно в направлении на Ленинск и далее к Салаиру. Последний был пересечен по линии Ваганово—Полдневая. Некоторые наблюдения и материал, собранные на этом маршруте и позднее у Гурьевского завода, и послужили основой для настоящей статьи. При этом считаю приятным долгом выразить благодарность отмеченным лицам за предоставление мне сведений о почвах а также проф. Б. К. Шишкину, любезно принявшему на себя труд по консультации и просмотру гербария и общей редакции работы.

САЛАИР

Салаир на пройденном маршруте (т. е. по линии Ваганово—Полдневая) представляет собой поднятие, морфологически утратившее черты горной системы. Лишь в крайней восточной части ее, напротив деревни Ваганово, наблюдаем отчетливо выраженный уступ, круто обрывающийся против долины р. Исток-Атанаев. Далее же на запад идет плоское поднятие, в совокупности представленное рядом древних уступов, постепенно переходящих на западе в Присалаирскую равнину. При этом наблюдаемые нами древние уступы в свою очередь расчленены сложной гидрографической сетью. Местами по склонам долин рек наблюдаются обнажения коренных пород, слагающих этот древний складчатый кряж, относимый Нехорошевым и некоторыми другими исследователями к кембрию. Иногда здесь можно наблюдать отдельные сопки, особенно в северной части, ясно выделяющиеся на фоне сглаженной складчатости и поднимающиеся, как, например, гора Пихтовая, до 585 м и гора Копна до 600 м. Но большею частью высоты Салаира, по данным Яворского и Бутова,[1] не превышают 400 и 470 м.

[1] Кузнецкий каменноугольный бассейн. Изд. Геол. ком. Ленинград, 1927 г.

Несмотря на незначительную приподнятость над окружающей равниной, Салаирский кряж, повидимому, играет роль конденсатора, говоря словами Н. И. Кузнецова,[1] для идущих с запада влажных воздушных течений, тем самым вызывающих естественную климатическую асимметричность в прилегающих областях. Так, для западного Присалаирья (Маслянинский район), по данным В. Д. Дудецкого,[2] годовое количество осадков 489 мм, тогда как для Салаирского рудника, находящегося в крайней восточной части Салаира (собственно в предгорьях Салаира)— 437 мм. Конечно, этими данными не определяется решение вопроса, но несомненно широкое развитие осиново-пихтовых высокотравных лесов[3] и подзолообразовательного процесса (правда, своеобразного характера) в пределах Салаирского кряжа является показателем в пользу высказанного положения.

Лесной ландшафт Салаирского кряжа на пройденном профиле слагается из двух вариантов: 1) осиново-пихтовых высокотравных лесов и 2) березово-лиственнично-сосновых паркового характера травянистых лесов. Первые располагаются в средней части Салаира, вторые—в виде довольно узкой полосы в крайней восточной части поднятия.

Остановимся сначала на парковых лесах восточной части Салаира.

Сразу за д. Ваганово по склону и на вершине уступа распространен сосново-березовый лес с небольшой примесью лиственницы сибирской. В свое время сосна (*Pinus silvestris*) несомненно преобладала над березой и лишь благодаря порубкам последняя получила возможность большего развития. Что касается лиственницы, то влияние человека не так сильно отразилось на ее естественном распространении (так как она мало используется в строительных целях). Поэтому ее малое распространение обусловлено, повидимому, естественно-историческими причинами. Насаждения крайне разновозрастны и исключительно смешанные. В качестве иллюстрации приведем описание одного из таких участков, сделанного на гребне уступа. Почвенный профиль обнаружил малооформленную, бурую, высоковскипающую почву (типа рендзин), образовавшуюся на известняке. В разрезе ее видны:

A_0+A_1 до 3 см. Дерновый, черной окраски, суглинистый, рыхлый.
A_2 до 20 см. Буровато-коричневой окраски, зернистой структуры.
C Щебень, известняки. Вскипает от HCl на 18 см.

В составе древостоя сосна (*Pinus silvestris*), береза (*Betula verrucosa*) и немного осины (*Populus tremula*). Процентное соотношение древесных

---

[1] Н. И. Кузнецов. Материалы по исследованию почв и растительности в средней части Томской губернии (Тр. почв.-ботан. эксп. Азиатской России. Ботан. исслед. 1912 г.).

[2] Проф. В. Д. Дудецкий. Климатологическое описание и опыт районирования черноземной полосы Западной Сибири. Изв. Зап.-Сиб. отд. Р. Геогр. общ., т. V. 1925—1926.

[3] В предгорьях и западных отрогах Кузнецкого Алатау местонахождение их совпадает с изолиниями 800 мм осадков.

пород (5С+5В+едО). Сомкнутость 0.5—0.6. Среди древесного яруса иногда встречаются отдельные очень старые сосны, тогда как преобладающий класс возраста IV—VI. Возобновление березы и осины и в единичных случаях сосны. Из кустарников встретились: *Spiraea media* sp., *Rosa acicularis* sp. В травянистом покрове: *Orobus lathyroides* sp., *Lathyrus humilis* sol., *Sanguisorba officinalis* sol., *Geranium pseudosibiricum* sp., *Bupleurum aureum* sp.-sol., *Rubus saxatilis* sp., *Polygala vulgaris* sol., *Oxytropis uralensis* sp., *Libanotis montana* sol., *Thalictrum minus* sp., *Pulsatilla patens* sol., *Viola uniflora* sol.-sp., *Iris ruthenica* sp., *Pedicularis elata* sol., *Carex pediformis* sp., *Dracocephalum Ruyschiana* sol., *Vicia Cracca* sol.-sp., *Lilium Martagon* sol., *Galium boreale* sp., *Lathyrus pisiformis* sol., *Trollius asiaticus* sp., *Pulmonaria mellissima* sp.-sol., *Trifolium Lupinaster* sol., *Onobrychis viciaefolia* sol., *Artemisia campestris* sol., *Gypsophila altissima*, *Hypochaeris maculata* sol.-sp., *Viola canina* sol., *Silene nutans* sol., *Avena pubescens* sp., *Poa pratensis* sp., *Calamagrostis arundinacea* sol., *Campanula sibirica* sol., *Campanula glomerata* sol. Иногда здесь встречаются и такие характерные виды для сосновых лесов, как: *Pyrola secunda*, *Orobus vernus*, *Antennaria dioica*, *Equisetum hiemale*. Гипновые мхи отсутствуют за исключением одного горного вида: *Thuidium abietinum*, попадающегося в виде небольших подушек, приуроченных к обнажениям коренных пород.

Если к списку добавить папоротник (орляк) *Pteridium aquilinum* sp.-cop., распространенный пятнами, то этим исчерпывается состав травянистой растительности описываемого участка леса.

Далее, вслед за покатым спуском, начинается совершенно плоская поверхность профиля, достигающая до 20 км ширины. На всем этом пространстве мы наблюдаем своеобразные парковые леса, чередующиеся местами с довольно обширными полями разнотравно-лесных лугов. Эдификаторами леса являются береза (*Betula verrucosa* и *Betula pubescens*), лиственница (*Larix sibirica*) и отчасти сосна (*Pinus silvestris*), причем встречаются участки с некоторым преобладанием либо лиственницы с сосной, либо березы.

В последнем случае наблюдается весьма отчетливая ярусность лиственницы и березы. Огромные экземпляры лиственницы достигают в толщину до 1 м, и по высоте в $1^1/_2$ раза превышают березу. Присматриваясь к возобновлению, можно отметить отсутствие всходов лиственницы. Повидимому, ранее лиственница играла большую роль, как лесообразующая порода, но естественное разреживание, гибель всходов и молодняка и ряд других причин способствовали значительному развитию березы. Сосна встречается в небольшой примеси и прослеживается, так же, как и лиственница, далеко на запад, уже в пределах черневых лесов, т. е. в условиях чуждого им биоценоза. Почвенные профиля А. А. Завалишина и Л. И. Прасолова, сделанные в пределах лесных участков, обнаруживают черты темноцветных суглинистых, карбонатных

почв.[1] Для некоторой характеристики парковых лесов приводим описание растительности. Почва: темноцветная, суглинистая, карбонатная, состав леса (5Л+5В+1С). В господствующем ярусе все три отмеченные породы, но с преобладанием лиственницы. Береза встречается и преобладает и во втором ярусе. Кроме того, местами, среди названного участка вкраплены единичные лиственницы, значительно превышающие средний древостой и, повидимому, обладающие очень значительным возрастом. О возрасте сосны можно сказать следующее: средний класс возраста насаждения VI—VIII. Сомкнутость 0.7. Возобновление очень слабое. Единично береза. Кое-где молодняк лиственницы и сосны одиночными экземплярами, располагающимися по окраине участка. Травянистый покров довольно мощный, но без преобладания каких-либо определенных видов. В составе отмечены: *Epilobium angustifolium* sp., *Aconitum excelsum* sp.-sol., *Trollius asiaticus* sp.-cop., *Geranium pseudosibiricum* sp.-cop., *Equisetum silvaticum* sp., *Sanguisorba officinalis* sp., *Crenis sibirica* sol., *Ptarmica impatiens* sol., *Anthriscus silvestris* sol., *Heracleum dissectum* sol., *Phlomis tuberosa* sol., *Rubus saxatilis* sp., *Pulmonaria mollissima* sol., *Bupleurum aureum* sp.-sol., *Lathyrus pratensis* sol., *Vicia sepium* sol., *Filipendula Ulmaria* sp., *Serratula coronata* sol., *Euphorbia lutescens* sol.-sp., *Aegopodium Podagraria* sol., *Polygonatum officinale* sol., *Cacalia hastata* sp., *Hesperis matronalis* sol., *Archangelica decurrens* sol.-un., *Ligularia glauca* sp., *Cirsium serratuloides* sol., *Pteridium aquilinum* sp. Среди разреженных участков леса и на полянах встречаются кроме того: *Ligularia glauca* sp., *Orobus luteus* sp., *Artemisia vulgaris* sp., *Hesperis matronalis*, *Calamagrostis* sp., *Phleum pratense* sol., *Dactylis glomerata* cop., *Bromus inermis* sol., *Alopecurus pratensis* sp., *Avena pubescens* sol., *Trollius asiaticus* cop., *Polemonium coeruleum* sp., *Lilium Martagon* sol., *Agrostis canina* sp.-sol. По мере передвижения к западу, т. е. к черни, среди парковых лесов начинают появляться куртины из осинника, затем кое-где единичные ели (*Picea obovata*), выделяющиеся на фоне берез и лиственниц, и пер-

[1] При пересечении Салаира от Вагановой на Полдневую на первом уступе кряжа, около 100 м над Вагановой, под смешанными лесами (сосна, береза и осина с примесью лиственницы) мы встречали или бурые почвы на известняке небольшой мощности, или черные почвы типа рендзин, похожие на выщелоченные черноземы.

Но на следующем более высоком уступе, еще метров на 50 выше, под густым лесом из лиственниц и берез с травянистым покровом, разрез дал нам уже серую лесную почву с гумусовым горизонтом, под тонкой лесной подстилкой до глубины 12 см, и светлосерым горизонтом АВ под ним (12—34 см) и ясно выраженным иллювиальным бурым, слегка пластичным и оподзоленным только на гранях комков (34—65 см). Близкой к этому виду оказалась и почва на поле около пос. Воскресенского, лежащего у начала склонов к западу после пересечения плато, высота которого над Вагановой была до 200 м.

Судя по отсчетам нашего анероида, такой же высоты и плато над вершиной рч. Полдневой, где мы наблюдали почвы под „черневой тайгой“, состоявшей из смешанного осиново-пихтового леса. Эти почвы оказались светлыми, пепельно-серыми, оподзоленными, но глубокими суглинками. (*Примеч. ред.*)

вые вестники приближающейся черни — *Athyrium Filix femina, Cirsium heterophyllum, Festuca gigantea, Struthiopteris germanica, Stachys silvatica*. Все чаще и чаще среди древостоя мелькает осина, подмешивается наконец пихта (*Abies sibirica)*, и черты парковых лесов стушевываются под влиянием элементов черневой тайги, которые затем на западном склоне Салаира окончательно берут перевес.

Осино-пихтовые леса на пройденном маршруте Салаира, аналогично черневым лесам западных предгорий Кузнецкого Алатау, имеют в своем составе, кроме обычных лесных высокотравных форм: *Asperula odorata, Stachys silvatica, Festuca gigantea, Campanula Trachelium, Asarum europaeum*, относимые П. Н. Крыловым к реликтовым видам, сохранившимся как остаток широколиственных лесов плиоцена.[1]

Не менее характерными чертами территории, занятой черневыми лесами, является наличие своеобразных подзолистых почв так называемых серых и светлосерых лесных земель. Эти почвы характеризуются своеобразной окраской, структурой, постепенными переходами от одного генетического горизонта к другому и большой мощностью поверхностного слоя, затронутого почвообразовательным процессом. И это своеобразие, повидимому, обусловлено не только физико-химическими свойствами почвообразующей породы, с одной стороны, и общеклиматическими условиями, с другой, но составом и свойствами населяющей растительности. Слабое развитие мхов, наличие мощной высокотравной растительности, дающей большую массу зольных веществ, в конечном итоге не может не влиять на почвенный поглощающий комплекс. И было бы желательно проследить, насколько эта связь существует и какими качественными и количественными показателями она определяется.

Прослеживая развитие осиново-пихтовых лесов, можно подметить следующее:

В то время как осина чрезвычайно сильно распространена на плоских водораздельных пространствах, явно преобладая почти везде над пихтой, последняя встречается лишь в качестве примеси к осиновым насаждениям, находясь часто под пологом и в редких случаях преобладая на склонах речных долин. При этом надо заметить, что среди салаирской черни можно встретить немало насаждений, совершенно не затронутых деятельностью человека. Наличие осины — семенного происхождения, затем естественного отпада; обычное отсутствие следов порубок дает возможность считать ее коренным эдификатором леса, пихту же более поздним пришельцем — в известном смысле прогрессирующим элементом, отражающим нарождающиеся изменения физико-географических условий в процессе эволюции ландшафта.[2]

[1] П. Н. Крылов. Липа на предгорьях Кузнецкого Алатау. Изв. Томск. унив. Томск. 1891 г.

[2] Этот вывод остается на ответственности автора. *(Примеч. ред.)*

Приведем описание одного из лесных участков.

Плоское междуречье в 2 км к западу от д. Полдневая по дороге на Егорьевское.

Почвенный разрез (описание Л. И. Прасолова) обнаружил черты серой лесной, суглинистой почвы. Состав древостоя 8О + 2П. Сомкнутость 0.6—0.7. В господствующем ярусе осина. Пихта, в качестве согосподствующей породы и частью под пологом в виде молодняка. Участок леса без следов пожара и порубки. Класс возраста VI—VII. Возобновление очень слабое; изредка подрост осины и пихты. Из кустарников встретились: рябина (*Sorbus sibirica* sol.), желтая акация (*Caragana arborescens* sol.), черемуха (*Prunus Padus* sol.-un.), калина (*Viburnum Opulus* un.), кислица (*Ribes hispidulum*). Травянистый покров развит неравномерно. В более освещенных местах буйное высокотравие до 2 м высоты в более затененных — редкое и угнетенное. В составе обычны: *Struthiopteris germanica* cop.-sp., *Dryopteris spinulosa* sol., *Athyrium Filix femina* sp., *Pteridium aquilinum* sp., *Senecio nemorensis* sp.-sol., *Cirsium heterophyllum* sp., *Aconitum excelsum* sp., *Crepis sibirica* sol., *Cacalia hastata* sol., *Stellaria Bungeana* sol., *Equisetum silvaticum* sp., *Viola uniflora* sp.-sol., *Bupleurum aureum* sol., *Anthriscus silvestris* sol.-sp., *Aegopodium Podagraria* sol., *Orobus luteus* sp.-sol., *Thalictrum minus* sp., *Vicia silvatica* sol., *Polemonium coeruleum* sol., *Impatiens noli tangere* un., *Stachys silvatica* sp.-sol., *Festuca gigantea* sp., *Filipendula Ulmaria* sp., *Heracleum dissectum* sp.-sol., *Asarum europaeum* sol., *Circaea alpina* un., *Asperula odorata* un.

Среди разреженных участков леса и полян высокотравие достигает до 2 м высоты. Характерными формами здесь будут: *Heracleum dissectum, Archangelica decurrens, Anthriscus silvestris, Delphinium elatum, Cirsium heterophyllum, Dactylis glomerata.*

Далее обычно распространены здесь и такие растения, как: *Deschampsia caespitosa, Euphorbia lutescens, Filipendula Ulmaria, Epilobium angustifolium, Urtica dioica, Thalictrum minus, Pleurospermum uralense, Geum strictum, Hypericum perforatum, Pedicularis elata, Trisetum sibiricum, Calamagrostis* sp., *Agrimonia pilosa, Geranium silvaticum, Campanula Trachelium, Veratrum Lobelianum.*

Из кустарников: *Spiraea media, Ribes nigrum, Rubus idaeus, Caragana frutex, Rhamnus Frangula, Sambucus racemosa, Viburnum Opulus* и *Prunus Padus*, которые вкраплены среди высокотравия. Из растений, встречаемых в черневой тайге Салаира, отметим еще: *Brachypodium pinnatum, Daphne Mezereum, Dryopteris Phegopteris, Cystopteris fragilis, Allium Victorialis, Malachium aquaticum.* На пройденном пути среди черни наблюдаются спорадические вкрапления: *Betula verrucosa, Pinus silvestris* и *Larix sibirica*, выделяющиеся на фоне осиново-пихтовых высокотравных лесов. Отсутствие возобновления и подроста, изолированные единичные местонахождения их среди чуждого им биоценоза дают возможность считать сосну и лиственницу остатками былых лесов,

сохранившихся и удерживающих значение ландшафтных элементов лишь в пределах наиболее древней части Салаира. При этом, надо полагать, в жизни прошлых ландшафтов сосна и лиственница, а может быть и береза не раз принимали то или иное участие. В конечном же итоге перераспределение растительности и их последовательные модификации (под влиянием изменения климата) привели к исчезновению ксерофилизированной растительности,[1] сокращению площади лиственнично-березово-сосновых парковых лесов и прогрессирующему развитию осиново-пихтовых (а быть может вначале и лишь осиновых) высокотравных лесов, идущих на смену первым. Отсюда лиственнично-сосново-березовые леса, остатки которых встречаются в черни, являются образованиями, связанными с более ранними периодами постплиоцена, тогда как черневые леса с их элементами широколиственных лесов плиоцена надо рассматривать как более позднее новообразование лесного ландшафта Салаира, миграционный путь которого намечается из западных предгорий Кузнецкого Алатау.

ПРЕДГОРЬЯ САЛАИРА

Граница соприкосновения Кузнецкой котловины с Салаирской складчатостью выражается в виде неширокой полосы предгорий, орографически представляющих собой, по выражению Б. К. Поленова,[2] гряду то изолированных, то собранных в неправильные группы сопок, вытянутых вдоль уступа Салаирского кряжа. При этом, однако, длинные оси отдельных сопок вытянуты в направлении, параллельном уступу Салаирского кряжа, совпадающем с простиранием слагающих эти сопки пород.

Эта холмистая местность, местами очень слабо выраженная и обусловленная главным образом современной эрозионной деятельностью, представляет собою наиболее сложную в тектоническом отношении территорию.

Прежними и современными исследователями в целом ряде пунктов предгорий (Ваганово, Гурьевский завод, Бачат и др.) были обнаружены

[1] На предположение о существовании элементов степной растительности в пределах Салаира натолкнула конфигурация ареалов распространения *Chamaerhodos erecta, Potentilla subacaulis, Aster altaicus, Crepis tenuifolia, Agropyrum Turczaninowi* и др., отмеченных в главе „Предгорья Салаира".

Эти растения, будучи генетически связаны с горными странами северной и центральной Азии (Алтай, Кузнецкий Алатау, Саян, Монголия), в пределах восточных предгорий Салаира имеют ряд мелких замкнутых ареалов, приуроченных к цепи отдельных сопок и, таким образом, отделенных от своих главных очагов распространения. Отсюда естественно возникает мысль о былой связи вышеотмеченных фрагментов ареалов, которая, предполагается, осуществлялась через Салаир, в один из ксеротермических периодов постплиоцена; последующее же надвигание лесов вдоль Салаира (в силу изменения климата) привело к редукции и разъединению ареалов горно-степной растительности.

[2] Геологическое описание юго-западной четверти 15-го листа VIII ряда десятиверстной топографической карты Томской губ. Тр. Геол. части кабинета, т. VI, вып. 2 1907 г.

очень древние дислокационные явления в виде сбросов, надвигов, взбросов и т. д. (Яворский и Бутов), относящиеся к периодам между кембро-силуром и девоном и между девоном (средний отдел) и нижнекаменноугольным, к каковым периодам и приурочивается образование изверженных пород.

Сложность геологического строения, выражающаяся в распространении наряду с кристаллическими известняками различных песчаников и сланцев, а также так называемых зеленокаменных туфов и проч., с одной стороны, наличие крупных тектонических нарушений, с другой, отделяют эту местность от Кузнецкой впадины.

При этом следует отметить резкое несогласие между формами поверхности и геологической структурой.

Повидимому, на примере восточной окраины Салаира мы имеем длительную субаэральную денудацию, предшествующую постплиоцену. В послеледниковый же период незначительная толща делювиальных отложений в этой несколько приподнятой территории местами оказалась смытой, в результате чего и происходило образование волнистой поверхности. Но наряду с этими формами рельефа мы имеем и остаточные возвышенности, орографически выработавшиеся, повидимому, несколько ранее. Последние в виде отдельных сопок, например, встречаются близ дд. Красное, Ваганово и Гурьевского завода. Далее, характерными элементами предгорий являются широкие, плоские, речные долины, местами с очень пологими склонами (р. Исток-Атанаев, р. Касьма вблизи устья), либо с круто обрывающимися (рр. Малый и Большой Бачат в районе Гурьевска, долина Касьмы против д. Шибаново). В последнем случае под влиянием боковой эрозии склоны принимают некоторую волнистость с обнажениями коренных пород, которая далее к востоку, в пределах Кузнецкой равнины, исчезает.

На фоне довольно своеобразной и порой сложной ситуации предгорий этой переходной полосы между Салаиром и Кузнецкой равниной мы наблюдаем не менее своеобразную мозаику растительного покрова, в своем составе несущего много форм, совершенно не встречающихся как среди равнинной лесостепи, так и среди лесной полосы вышеотмеченной территории. Это последнее обстоятельство, не говоря уже о почвах, дает возможность несколько выделить предгорья Салаира, как генетически обособленный район.[1]

[1] Около с. Красного (б. Брюханово) у подножия Салаира с правой стороны рч. Касьмы очень расширена надлуговая терраса. На ней распространены черные глинистые почвы — высохшие луговые, частью превратившиеся в солонцы, частью в солончаки с выцветами солей на поверхности и выделениями их на разрезах, как можно было наблюдать на канавах вдоль строящегося шоссе. Такие почвы наблюдаются по надлуговой террасе и вниз по течению Касьмы.

Вне долины, на склонах к востоку и к северу от с. Красного, мы наблюдали черноземы, которые надо отнести к типу тучных или обыкновенных, так как у них близко к поверхности подходит карбонатный горизонт — у суглинистых почв в виде плесени (на

Растительный покров предгорий характеризуется сочетанием степных и лесных элементов. Среди последних встречаются береза (*Betula verrucosa)* и осина, образующие, однако, разбросанные участки леса, приуроченные либо к северным склонам сопок, либо же к склонам речных долин, местами спускаясь и в самые долины.

Кроме березы иногда встречаются сосны и лиственниоы, то тут, то там одиноко разбросанные, или группами среди обнажений древних останцев. Эту картину можно наблюдать и в районе Ваганово—Красное и далее к югу у Гурьевска. Повидимому, эти обрывки леса были более развиты, на что указывают следы порубок.

Для некоторой характеристики приведем описание растительности, сделанное среди березово-осинового леска в районе Красного, на одном из северных склонов невысокой сопки, сложенной из зеленокаменных туфов. Среди разреженного и разновозрастного березового леса встречаются одиночные сосны. Из кустарников встретились: *Cotoneaster vulgaris* sp., *Spiraea media* sp., *Garagana arborescens* sol., *Crataegus sanguinea* sol., *Rosa acicularis* sol., *Rosa cinnamomea* sol., *Ribes nigrum ssp. sibiricum* sol.

В травянистом покрове: *Veratrum Lobelianum* sol., *Phlomis tuberosa* sol.-sp., *Vicia sepium* sol., *Poa pratensis* sp., *Ligularia glauca* sp., *Sanguisorba officinalis* sp., *Rubus saxatilis* sp., *Galium boreale* sp., *Orobus lathyroides* sol., *Trifolium Lupinaster* sol., *Polygonatum officinale* sol., *Filipendula Ulmaria* sp.-sol., *Lilium Martagon* sol., *Iris ruthenica* sp.-cop., *Avena pubescens* sol., *Vicia Cracca* sol., *Pulmonaria mollissima* sp.-sol., *Thalictrum simplex* sp., *Dracocephalum Ruyschiana* sol., *Lathyrus humilis* sol., *Pedicularis elata* sol., *Solidago virga aurea* sp.-sol., *Lysimachia vulgaris* un., *Ptarmica impatiens* sol., *Crepis sibirica* sol., *Majanthemum bifolium* sol., *Epilobium angustifolium* sp.-sol., *Heracleum dissectum* un., *Pteridium aquilinum* sp.-cop.; на более осветленных местах: *Polygala vulgaris, Dianthus superbus, Silene chlorantha, Phleum Boehmeri, Pulsatilla patens, Geranium pseudosibiricum, Lathyrus pisiformis, Pleurospermum uralense, Hypochaeris maculata, Filipendula hexapetala, Galium boreale, Tanacetum vulgare, Peucedanum officinale, Brachypodium pinnatum, Trifolium Lupinaster, Ranunculus acris, Trollius asiaticus, Artemisia latifolia.*

Далее около Гурьевска, затем у ст. Бачат встречаются небольшие осиново-березовые куртины с одиночными лиственницами, расположен-

глубине 55 см), у щебенчатых на плотных породах в виде корок на нижней поверхности щебня (на глубине 30—40 см). В березовых лесочках, которые появляются среди черноземной степи на северных склонах холмов над долиной Касьмы, почва оказалась тоже темной без признаков оподзоленности, но выщелоченной от карбонатов до глубины 140 см (глубже не копали).

К северу от Красного под Салаиром в продольной долине и на низких холмах, ее сопровождающих, идут то березняки, то смешанный лес со старыми соснами, то сосняки с пнями лиственниц на грядах изверженных и контактовых пород у Ваганово.

Рядом с этими сосняками на низине есть и засоленные луговые почвы. Под сосняком же оказалась слабоподзолистая светлая и маломощная лесная почва. (*Примеч. ред*).

ные в идентичных условиях с только что описанными, т. е. по северным склонам волнистой поверхности. В травянистом покрове: *Inula salicina, Thalictrum minus, Rubus saxatilis, Polygonatum officinale, Orobus lathyroides, Agrimonia pilosa, Hieracium umbellatum, Trifolium Lupinaster, Viola canina, Artemisia latifolia, Phlomis tuberosa, Galium boreale, Calamagrostis varia, Pulsatilla patens, Solidago virga aurea,* среди которых отмечены: *Cimicifuga foetida, Artemisia sericea, Aconitum barbatum, Gentiana cruciata, Saussurea discolor, Cotoneaster vulgaris* и на обнажениях мхи: *Rhitidium rugosum* и *Thuidium abietinum,* т. е. такие растения, которые обычны на скалах.

На южных же склонах останцев, прикрытых маломощными, щебнистыми, солонцеватыми черноземами, или совершенно обнаженных, обычно развиты степные группировки. В их составе, как показывают описания у Красного, обычными видами являются *Potentilla subacaulis* cop. и *Artemisia frigida* cop. Среди щебнистого субстрата небольшими колониями встречаются лишайники *Parmelia vagans* и *Squamaria rubina.* Далее из травянистых форм были зарегистрированы: *Festuca ovina* sp.-cop., *Veronica incana* sp., *Artemisia campestris, Carex stenophylla* sp., *Carex praecox* sp., *Androsace maxima* sol., *Androsace septentrionalis* sol., *Potentilla sibirica, Potentilla sericea* sol., *Potentilla bifurca* sp., *Umbilicus spinosus* sp., *Avena Schaliana* sp., *Avena desertorum* sp., *Clausia aprica* sol.-un., *Selseli Hippomarathrum* sol., *Trinia Kitaibelii* sol., *Medicago falcata* sp., *Oxytropis* sp., *Statice speciosa* sp.-sol., *Galium verum* sp., *Nepeta lavandulacea* sp., *Artemisia sericea* sp., *Aster altaicus* sol., *Aster alpinus* sol., *Stipa sibirica* sol.-sp., *Stipa capillata* sp.

Аналогичные группировки встречаются иногда и далее, уже собственно в пределах равнины, приурочиваясь исключительно к невысоким выпуклинам коренных отложений (например, у Шибанова). К югу у Гурьевска, среди предгорий мы наблюдаем не менее ярко выраженные ксерофилизированные сообщества, которые по своему облику невольно напоминают далекую горную степь Алтая. Среди сложной мозаики группировок еще довольно пологого склона бросаются в глаза *Chrysanthemum sibiricum* sol., *Potentilla sericea* sol.-sp., *Dianthus versicolor* sp.-sol., *Artemisia glauca* sp., *Artemisiala ciniata* sol., *Campanula sibirica* sol., *Saussurea discolor* sp.-sol., *Nepeta lavandulacea* sp. Далее обычны здесь: *Artemisia frigida* sp. и *Potentilla subacaulis,* образующая своеобразные сероватые пятна, порой стушеванные разнотравием.

С незначительной встречаемостью отметим: *Hedysarum polymorphum* sol., *Galium verum, Scabiosa ochroleuca, Potentilla bifurca, Bupleurum multinerve, Poa pratensis, Clausia aprica, Aster alpinus, Aster altaicus, Gypsophila Gmelini, Gypsophila altissima, Allium nutans, Allium lineare, Onobrychis viciaefolia, Veronica incana, Oxytropis uralensis, Silene volgensis, Silene viscosa, Carex stenophylla, Medicago falcata, Statice speciosa.*

Из злаков, играющих порою роль эдификаторов, можно назвать: *Phleum Boehmeri, Koeleria gracilis, Stipa Ioannis, Stipa capillata, Stipa sibirica, Avena desertorum, Agropyrum cristatum,*[1] *Agropyrum Turczaninowi.* В более повышенных и каменистых местах южных склонов в значительном количестве появляются: *Artemisia frigida* и *Potentilla subacaulis,* среди которых обычны: *Umbilicus spinosus, Chamaerhodos erecta, Alyssum sibiricum, Patrinia sibirica, Eritrichium pectinatum, Onosma simplicissimum, Artemisia campestris, Galatella Hauptii, Bromus sibiricus, Silene multiflora, Crepis tenuifolia.*

Наоборот, у подножий этих останцев, в условиях, близких к плакорным, на суглинистых черноземах развиты варианты типчаково-полынных ковыльно-разнотравных и типчаково-ковыльных ассоциаций.

Одним из любопытных моментов ботанической географии является распространение среди останцев предгорной полосы Салаира таких форм, как: *Chamaerhodos erecta, Potentilla subacaulis, Umbilicus spinosus, Patrinia sibirica, Allium tenuissimum, Aster altaicus, Saussurea discolor, Crepis tenuifolia, Hedysarum polymorphum, Eritrichium pectinatum, Agropyrum cristatum* var. *imbricatum, Agropyrum Turczaninowi, Potentilla sericea, Gypsophila Gmelini,* обычно встречающихся среди горного Алтая и отсутствующих в пределах равнинной степи.

Исходя из геоморфологической предпосылки, т. е. что предгорья Салаира представляют собою орографически наиболее древние элементы рельефа современной Кузнецкой окраины, несущие в растительном покрове ряд ксерофилизированных форм с разорванными и изолированными от своих главных очагов распространения ареалами, можно считать последние за остатки былого ландшафта, связанные с горной цепью Алтая в один из ксеротермических периодов постплиоцена.

КУЗНЕЦКАЯ РАВНИНА

Далее к востоку от предгорий расстилается Кузнецкая равнина. Определяя общие очертания равнины по наивысшим точкам водоразделов, идя в направлении от Красного к Ленинску и далее вплоть до Тарадановского кряжа, получим в общих чертах слабо вогнутый профиль, у которого края несколько приподняты над средней частью. Данные по гипсометрии этого профиля таковы: в левобережной части Ини абс. высот в пределах 240—160 м, а в правобережной вплоть до Тарадановского кряжа 260—140 м.

Характерной чертой описываемой равнины на пройденном профиле от Салаира до р. Ини[2] являются широкие, плоские водоразделы с очень плавными ступенчатыми переходами к речным долинам. При этом, как отмечают Яворский и Бутов, „разница относительных высот между

[1] Сильно опушенная форма *A. c.* var. *imbricatum.*
[2] Маршрут от Ленинска до Тарадановского кряжа описывается далее.

долинами рек и водораздельными пространствами редко превосходит 100 м, но, с другой стороны, часто при незначительном живом сечении рек долины их отличаются большой шириной и системой многочисленных, сильно ветвящихся боковых притоков". Несколько конкретизируя последнее явление, следует отметить, что оно, пожалуй, более всего относится к правобережной части р. Ини, т. е. вблизи ее водораздела с р. Томью. Наоборот, в левобережной стороне р. Ини сеть боковых притоков крайне незначительна. Сплошь и рядом встречаются неглубокие задернованные лощины, которые оживляются лишь во время таяния снега. Если сюда добавить встречающиеся неглубокие замкнутые понижения на водоразделах (повидимому, суффозионного происхождения), то этим, как будто, и исчерпываются в общих чертах морфологические особенности левобережья р. Ини.

Чрезвычайно большим распространением в пределах Кузнецкой равнины пользуются четвертичные отложения в виде желтовато-бурых лёссовидных суглинков, покрывающие обычно водораздельные пространства, нередко являясь верхним членом древних речных террас—по Томи, Ине и др. (Яворский и Бутов). Местами эти толщи суглинков (довольно разнообразного состава) достигают до 40—50 м мощности.

„Аллювиальные же образования (как отмечают вышеотмеченные авторы), выполняющие древние и современные долины рек и балок, представлены разнообразной серией слоистых отложений, в состав которых входят глины, пески и галечники..."

Растительный покров равнин левобережья р. Ини на пройденном маршруте представлен сочетанием степи и леса. Среди целинных участков обычны фрагменты типчаковых, порой типчаково-ковыльных или разнотравно-ковыльных ассоциаций, развитых на суглинистых черноземах с преобладанием выщелоченных.

Элементы леса играют незначительную роль в ландшафте, ограничиваясь одиночными, редко встречающимися березово-осиновыми рощицами, приуроченными либо к северным склонам логов, либо к замкнутым впадинам на водоразделах, или же по склонам речных долин, спускаясь и в самые долины. Для иллюстрации сказанного приведем описание некоторых характерных участков.

Географическое положение: на водораздельном плато между р. Камышенкой и р. Камышной (первая правый приток р. Косьмы, вторая—левый р. Ини) по дороге от Ленинска (б. Кольчугино) на с. Н.-Покасминское. Здесь среди ровной поверхности на легко суглинистых черноземах (с мощностью А—30 см, В—20 см и с вскипанием от HCl на глубине 50 см) развита разнотравно-ковыльная ассоциация. В составе ее отмечен *Stipa Ioannis* sp., ввиде отдельных дерновинок распространенный на фоне злаково-разнотравного аспекта из *Phleum Boehmeri* sp., *Poa pratensis* sp., *Poa botryoides* sp.-sol., *Agropyrum repens* sol., *Koeleria gracilis* sp., *Festuca ovina* sol., *Medicago falcata* sp.-sol., *Trifolium*

Lupinaster sol.-un., *Galium verum* sp.-sol., *Phlomis tuberosa* sp., *Potentilla argentea* sol., *Bupleurum multinerve* sol., *Fragaria collina* sp.-sol., *Gypsophila altissima* sol.-un., *Dracocephalum nutans* sp.-sol., *Libanotis montana* sol., *Valeriana officinalis* sol., *Plantago media* sol., *Allium nutans* sol., *Iris flavissima* sol., *Iris ruthenica* sp.-sol., *Oxytropis uralensis* sol., *Silene multiflora* sol., *Artemisia campestris* sp., *Artemisia laciniata* sol., *Artemisia glauca* sp., *Achillea Millefolium* sol., *Pulsatilla patens* sol., *Tragopogon pratensis* sol., *Campanula sibirica* sol.

Далее, на очень пологом склоне в долине р. Касьмы (между III и IV террасой) против пос. Гороховского, на комковатых суглинистых слабо выщелоченных черноземах (А—20 см, А—32 см, вскипание с 52 см) встретилась типчаковая ассоциация с меньшим количеством элементов разнотравия (вследствие пастьбы скота). Эдификатором травостоя является *Festuca ovina* cop., дополняют: *Koeleria gracilis* sp. и *Poa pratensis* sp. Среди них редко разбросаны: *Peucedanum officinale* sol., *Potentilla sibirica* sol., *Potentilla bifurca* sol.-sp., *Phlomis tuberosa* sol., *Pulsatilla patens* sol. *Campanula sibirica* sol., *Filipendula hexapetala* sol., *Plantago media* sol., *Veronica spicata* sol.-sp., *Galium verum* sp., *Medicago falcata* sol., *Avena Schellana* sol., *Phleum Boehmeri* sol., *Artemisia glauca* sp. Иногда *Artemisia Sieversiana* sol., *Artemisia Dracunculus* sol., *Rubus saxatilis* sol., *Carex praecox* sol., *Carex stenophylla* sol.-sp. Единично встречается *Stipa Ioannis*.

По покатым склонам неглубоких логов на водоразделах мы встречаем обычно группировки, по составу очень близкие к только что описанным. Особенно это хорошо можно наблюдать в районе Ленинской фермы. Здесь, кроме уже отмеченных степняков, встречаются: *Stipa capillata, Oxytropis setosa, Onobrychis viciaefolia, Vicia Cracca, Linaria vulgaris, Crepis tectorum, Senicio campestris, Anthemis tinctoria, Galatella punctata, Carum Carvi, Thesium refractum, Silene volgensis, Dianthus versicolor Potentilla opaciformis, Camelina microcarpa, Androsace septentrionalis, Allium* sp.

Значительные пространства правобережной Инской равнины на пути от Ленинска до Красного распаханы, и поэтому определять естественную растительность приходится на основании небольших целинных участков. Там, где участки не распаханы, таковые иногда подвергаются выпасу. В результате мы наблюдаем большое количество овсяницы (*Festuca ovina*) и келерии (*Koeleria gracilis*), повидимому не поедаемых скотом. Благодаря чрезмерному выпасу разнотравные формы исчезают и заменяются однолетними сорняками, вроде сумки пастушьей—*Capsella Bursa pastoris, Lepidium ruderale, Polygonum aviculare*. Иногда в таких случаях встречаются *Artemisia glauca* и *Artemisia Sieversiana*, которые, впрочем, более всего предпочитают залежи, являясь в этом случае устойчивыми сорняками.

Из растений, встреченных в естественных условиях и имеющих кормовое значение, являются люцерна желтая (*Medicago falcata*) и эспарцет

(*Onobrychis viciaefolia*), могущие быть с успехом использованными при организации искусственных пастбищ и сенокосов.

Для некоторой характеристики лесной растительности Инского левобережья приведем описание, сделанное недалеко от д. Шибаново в неглубокой замкнутой впадине близ водораздела р. Касьмы и р. Ур. Под пологом сомкнутого березняка на деградированных черноземах встретились: *Pteridium aquilinum* sp., *Calamagrostis arundinacea* sp., *Poa pratensis* sp., *Bromus sibiricus* sol., *Calamagrostis epigeios* sol., *Filipendula Ulmaria* sp., *Polemonium coeruleum* sol., *Fragaria vcasca* sol., *Carex pediformis* sp., *Agrimonia pilosa* sol., *Polygonatum officinale* sol., *Pulmonaria moellissima* sol., *Thalictrum minus* sol., *Dracocephalum Ruyschiana* sol., *Solidago virga aurea* sol., *Hypochaeris maculata* sol., *Artemisia austriaca* sol., *Ptarmica impatiens* un., *Campanula glomerata* sol., *Dianthus superbus* sol., *Pleurospermum uralense* un., *Galium boreale* sp., *Ranunculus acris* sp., *Trollius asiaticus* sp., *Brachypodium pinnatum* un., *Ligularia glauca* sp., *Geranium pseudosibiricum* sp., *Rubus saxatilis* sp. Из кустарников — *Spiraea media* sp., *Caragana arborescens* sp., *Ribes nigrum* ssp. *sibiricum* sp.-sol., *Prunus Padus* un.

Как уже отмечалось, лес в жизни ботанико-географического ландшафта Кузнецкой равнины занимает скромное место.

Монотонность почвенного покрова в зональных условиях левобережной полосы р. Ини с преобладанием выщелоченных черноземов, незначительное участие леса и явное преобладание открытых степных пространств—вот главные черты этой лесостепи. В дополнение к характеристике леса приведем нижеследующее описание. Плоское водораздельное плато между рр. Камышенка и Камышная. Среди замкнутого понижения на деградированных суглинистых черноземах распространен небольшой березово-осиновый лесок с некоторым преобладанием березы. Под пологом древесного молодняка встречаются кустарники: *Spiraea media* sol., *Rosa cinnamomea* sp., *Rosa acicularis* sol.

В составе травянистой растительности: *Crepis sibirica* sol., *Campanula bononiensis* sol., *Campanula glomerata* sol., *Aconitum barbatum* sol., *Rubus saxatilis* sp., *Paeonia anomala* sol., *Pedicularis comosa* sol., *Veratrum Lobelianum* un., *Adonis vernalis* sol., *Thalictrum minus* sp., *Primula cortusoides* sol., *Aconitum excelsum* sol., *Viola uniflora* sp.-sol., *Lilium Martagon* un., *Filipendula Ulmaria* sp., *Serratula coronata* sol., *Galium boreale* sp., *Sanguisorba officinalis* sol., *Dactylis glomerata* sol., *Polygonatum officinale* sol., *Origanum vulgare* sol., *Iris ruthenica* sp.-sol., *Vicia sepium* sol., *Pulmonaria moellissima* sol., *Ptarmica impatiens* un., *Pedicularis elata* un., *Bromus sibiricus* un., *Avena pubescens* un.

Следует остановить внимание на развитии солонцов и солончаков в речных долинах левых притоков р. Ини. Н. И. Кузнецов в свое время наблюдал их в пределах долин рр. Успеев, Изыл, Тарьсма, отмечая при этом наибольшее развитие засоленных почв близ окраины Кузнецкой равнины, т. е. в пределах предгорий Салаира. Почвенные исследования

А. А. Завалишина обнаруживают значительную распространенность солонцов и солончаков в пределах долин рр. Малый и Большой Бочат, Касьмы, подтверждая тем самым общность этих явлений для всей системы левых притоков р. Ини. Экскурсируя совместно с Л. И. Прасоловым и Н. Н. Соколовым, мы наблюдали в долине р. Касьмы у Шибанова и затем у Красного солонцы и солончаки, развитые на ровных местах второй (надлуговой) террасы реки.

Солонец неясно столбчатый ($A = 9$ см, $B_1 = 11$ см, $B_2 = 20$ см), бурно вскипающий. На глубине 110 см материнская порода в виде лёссовидного суглинка с гипсом. В растительном покрове *Statice speciosa*, разбросанная отдельными экземплярами среди злаково-полынного фона. Кроме *Festuca ovina, Atropis distans* sp.-cop., встречаются: *Artemisia maritima* sp., *Artemisia frigida* sol., *Artemisia laciniata* sp., *Artemisia glauca* sol., *Carex praecox* sp.-sol., *Carex stenophylla* sp., *Oxytropis* sol., *Avena desertorum* sol., *Koeleria gracilis* sp.-sol., *Nepeta lavandulacea* sol., *Iuncus Gerardi*.

В тех местах, где наблюдается поверхностное засоление с образованием солончаков (повидимому гипсовых), растительность имеет еще более обедненный состав, чем на солонцах. Так, здесь были отмечены *Elymus salsuginosus* редкими отдельными дерновинами, разбросанными по поверхности. Местами встречаются: *Atropis distans, Hordeum secalinum, Glaux maritima, Plantago salsa* среди которых колонии солянок *Salicornia herbecea*.

В условиях же неглубоких впадин обычное луговое разнотравие из: *Pulsatilla patens, Phlomis tuberosa, Ligularia glauca, Sanguisorba officinalis, Gypsophila altissima, Agrostis canina, Phleum Boehmeri, Senecio erucifolius, Oxytropis uralensis* и другие обычные формы.

Касаясь некоторых моментов, связанных с жизнью растительности в долине Ини, отметим здесь широкое распространение луговых и лугово-солончаковых сообществ с соответствующими разностями почв. Но в отличие от долины р. Касьмы (ее притока) здесь уже солонцы отсутствуют. В качестве иллюстрации приведем описание растительности, сделанное в долине между Ленинском и Сапоговой.

Так, во всякого рода понижениях пойменной террасы, в условиях избыточного увлажнения развиты обильно кустарниковые заросли из ив (*Salix Gmelini, Salix pentandra, Salix caprea*), между которыми встречаются кочкарниковые осоково-разнотравные сообщества, частью подмешанные кустарниками, частью открытые.

В составе их: *Carex Hudsonii, Carex laevirostris, Carex gracilis, Veratrum Lobelianum, Scirpus silvaticus, Phragmites communis, Agrostis alba, Glyzeria aquatica, Calamagrostis neglecta, Ranunculus acris, Caltha palustris, Alopecurus pratensis, Veronica longifolia, Filipendula Ulmaria*.

По закраинам понижений к ивовым зарослям примешивается береза (*Betula verrucosa* и *Betula pubescens*), местами образуя небольшие рощицы

(так называемые березовые согры). При этом встречаются *Viburnum Opulus, Cornus sibirica*.

В несколько повышенных ровных местах долины на темноцветных лугово-солончаковых почвах с повышенным залеганием грунтовых вод растительность обычно слагается из: *Veratrum Lobelianum* sp.-sol., *Taraxacum officinale* sp., *Sanguisorba officinalis* sp.-cop., *Poa pratensis* sp., *Poa palustris* sp., *Ranunculus acris* sp., *Orchis latifolia* sol., *Trollius asiaticus* sp., *Allium* sp-sol., *Thalictrum simplex* sp., *Lychnis flos cuculi* sol., *Filipendula Ulmaria* sp.-sol., *Stellaria graminea* sol., *Galium verum* sp., *Galium uliginosum* sp.-sol., *Galium boreale* sp., *Veronica longifolia* sol., *Trifolium repens* sol.-sp., *Rubus saxatilis* sol., *Geranium pratense* sol., *Juncus Gerardi* sp., *Juncus alpinus* sol., *Luzula pallescens* sol., *Equisetum arvense* sp., *Serratula coronata* sol., *Lathyrus pratensis* sol., *Vicia sepium* sp.-sol., *Polemonium coeruleum* sol., *Pedicularis comosa* sol., *Carex pallescens* sp., *Calamagrostis* sp., *Bidens cernuus* sol.

В условиях же участков II террасы и наиболее повышенных частей I террасы на темноцветных луговых солонцеватых черноземовидных почвах с более глубоким залеганием грунтовых вод — в растительном покрове начинает несколько превалировать злаковый аспект из *Festuca rubra* sp., *Koeleria glauca* sp., *Poa pratensis* sp., *Agrostis canina* sol.

В разнотравии же: *Rhinanthus Crista galli* sp., *Campanula rotundifolia* sol., *Anagallidium dichotomum* sp., *Thalictrum simplex* sol., *Vicia sepium* sol., *Vicia Cracca* sol., *Lathyrus pratensis* sp.-sol., *Senecio campestris* sol., *Equisetum arvense* sp.-sol., *Polygonum alpinum* sol., *Rumex acetosa* sp., *Plantago media* sol., *Inula Britannica* sol., *Iuncus Gerardi* sol., *Carex supina* sol., *Polygala vulgaris* sp., *Hordeum secalinum* sp.-sol., *Cirsium acaule* sol., *Chaerophyllum Prescotti* sol., *Alchemilla vulgaris* sp., *Chrysanthemum Leucanthemum* sol., *Melandrium album* sol., *Trifolium repens* sol. При этом следует заметить, что распространение среди естественной растительности лугов долины р. Ини ползучего клевера (*Trifolium repens*) дает возможность полагать, что животноводческие хозяйства при организации культурных сенокосов в долине используют это растение, обладающее высокими кормовыми достоинствами.

В дополнение к сказанному относительно лесостепи левобережья р. Ини — развитие засоленных почв и соответствующей им растительности в различных долинах, повидимому, является здесь не менее характерным элементом.

Правобережная сторона р. Ини на пройденном пути, вплоть до Тарадановского кряжа, представляет собою продолжение той же Кузнецкой равнины, но только с некоторыми отклонениями как в отношении морфологии поверхности, так и в отношении почв и растительности.

Так, при постепенном падении плоскостей водоразделов к востоку намечается несколько бо́льшая расчлененность рельефа, усиливающаяся в том же направлении.

Это отчетливо бросается в глаза вслед за р. Мереть (правый приток р. Ини) по дороге на Тараданово. При этом водоразделы системы Ини все более и более сближаются, приобретая характер узких полосок с весьма извилистой конфигурацией, по обе стороны которых открываются обширные амфитеатры, в свою очередь рассеченные сильно ветвящимися глубокими логами.

В общих чертах здесь возрастает расчлененность рельефа, обусловленная увеличивающейся нервацией гидрографической сети.

В отношении растительного покрова следует заметить отсутствие ковыля и типчака — этих характерных спутников степных ассоциаций левобережья р. Ини. Взамен типчаковых и ковыльно-разнотравных ассоциаций здесь обычно развиты разнотравно-луговые группировки, в которых начинают превалировать мезофитные формы.

Что же касается леса, то таковой здесь не играет значительной роли. Объясняется это отчасти деятельностью человека и, очевидно, причинами естественно-историческими, т. е. береза и осина еще сравнительно недавно получили тенденцию к расширению своих ареалов за счет открытых пространств равнины и поэтому не приобрели большого значения в ландшафте. Этими причинами и объясняется слабое развитие вторично-подзолистых почв. Как обнаруживают исследования А. А. Завалишина, в зональных условиях преобладающее значение имеют деградированные черноземы, и даже по лесным участкам почвы имеют черты тех же деградированных. Передвигаясь по направлению к Тарадановскому кряжу, мы наблюдаем в растительном покрове все большее и большее влияние луговых и даже лугово-лесных элементов, придающих сообществам облик „прерий", или, по терминологии Б. А. Келлера, „разнотравно-луговых степей"; однако, и здесь лес не имеет того значения, которое хотелось бы видеть вблизи лесных массивов. В силу этого преобладают открытые травянистые группировки и соответствующие им темноцветные черноземовидные почвы, тем самым приобретающие в известной степени зональный характер.

Для характеристики растительности левобережной полосы Ини приведем некоторые описания.

В четырех километрах от пос. Майского на одном из водоразделов на целине. Абсолютная высота около 300 м, почва — чернозем деградированный ($A_1 = 20$ см, $A_2B_1 = 20$ см, $B_2 = 15$ см, $C_1 = 35$ см, карбонаты на глубине 90 см в виде псевдомицелия).

Растительный покров представлен: *Poa pratensis* cop., *Koeleria gracilis* sol., *Phleum Boehmeri* sol., *Oxytropis uralensis* sp., *Dracocephalum nutans* sp., *Polygonum alpinum* sol., *Melandrium album* sol., *Tragopogon pratensis* sol., *Phlomis tuberosa* sol.-sp., *Valeriana officinalis* sol., *Senecio campestris* sol., *Hieracium umbellatum* sol.,, *Hierochloe odorata* sol., *Plantago media* sol., *Libanotis montana* sp., *Lathyrus pisiformis* sol., *Sanguisorba officinalis* sp., *Taraxacum officinale* sol.-sp., *Galium boreale* sp.,

Thalictrum minus sol., *Potentilla argentea* sol., *Trifolium Lupinaster* sol., *Achillea Millefolium* sp.-sol., *Polygonatum officinale* sol.-sp., *Veronica Teucrium, Viola canina* sol., *Vicia sepium* sol., *Euphorbia Esula* sol., *Asparagus officinalis* sol.

Аналогичную картину обнаруживают растительные группировки несколько севернее, в районе д. Борисово. Здесь в аналогичных условиях на деградированных черноземах, кроме отмеченных растений, встречаются: *Galium verum, Rubus saxatilis, Filipendula Ulmaria, Filipendula hexapetala, Equisetum arvense, Thalictrum simplex, Polygala vulgaris, Agropyrum repens, Carex* sp.

В широких луговых террасах р. Чесноковки растительность несет черты обычных злаково-разнотравных лугов: *Koeleria glauca, Festuca rubra, Hordeum secalinum, Agrostis canina, Trifolium repens, Rhinanthus Crista galli, Polygala vulgaris, Filipendula Ulmaria, Trollius asiaticus, Sanguisorba officinalis, Galium verum, Taraxacum officinale, Plantago media, Galium uliginosum, Galium boreale, Thalictrum simplex, Artemisia laciniata, Achillea Millefolium, Chaerophyllum Praescotti, Ranunculus polyanthemos, Myosotis intermedia, Pedicularis comosa, Filipendula hexapetala.*

Луговые почвы, как обнаруживают разрезы (А. А. Завалишин), несут на себе черты засоленности. Из видов же, указывающих на эти особенности почв, надо считать *Hordeum secalinum* и *Artemisia laciniata.*

Что же касается лесных участков, встречающихся чаще по северным склонам логов, водосборных басейнов, или же выходящих иногда и на плакорные участки междуречий, то таковые слагаются из обычного разнотравия с небольшой примесью таежников. Для иллюстрации ниже приводится описание коренного левого берега р. Мереть, недалеко от д. Красноярки. На ровной и слегка наклонной поверхности (одна из древних террас), на деградированных (темносерых лесных) почвах расположен березовый лес (*Betula verrucosa*) в возрасте примерно 50 лет, с небольшой примесью порослевой осины (*Populus tremula*).

Среди сомкнутого насаждения встречаются кустарники: *Catoneaster vulgaris* sol., *Spiraea media* sp., *Rosa cinnamomea, Rosa acicularis* sol., *Caragana arborescens* sp.-sol., *Crataegus sanguinea* sol., *Viburnum Opulus* sol., *Salix depressa* sol., *Prunus Padus* sol., *Ribes nigrum* ssp. *sibiricum* sol.

Первый ярус травянистой растительности представлен значительным распространением *Pteridium aquilinum* cop., местами, впрочем, уступающим разнотравию. В составе последнего: *Poa pratensis* sol.-sp., *Rubus saxatilis* sp., *Crepis sibirica* sol., *Viola uniflora* sp., *Cimicifuga foetida* sol., *Galium boreale* sp., *Carex pediformis* sp., *Polygonatum officinale* sp.-sol., *Dactylis glomerata* sp., *Orobus lathyroides* sp., *Trifolium Lupinaster* sol., *Thalictrum minus* sp., *Pulmonaria mollissima* sol., *Ptarmica impatiens* sol., *Hypochoeris maculata* sol., *Bupleurum aureum* sp., *Vicia sepium* sp., *Avena pubescens* sp., *Achillea Millefolium* sol., *Sanguisorba officinalis* sol., *Lathyrus pisiformis* sol., *Campanula rotundifolia* sol., *Aegopodium Podagraria* sol., *Origanum*

vulgare sp.-sol., *Heracleum dissectum* sol., *Aconitum* sol., *Campanula bononiensis* sol., *Serratula coronata* sol., *Euphorbia lutescens* sol., *Trollius asiaticus* sp.-sol., *Agrimonia pillosa* sol., *Geranium pseudosibiricum* sol., *Filipendula hexapetala* un., *Dracocephalum Ruyschiana* sol., *Ranunculus acris* sp., *Lilium Martagon* sol.

Заслуживают внимания встреченные здесь виды: *Paeonia anomala* sol., *Saussurea discor* sol., *Antennaria dioica* sp., *Verbascum Tapsus* sol., обычные спутники частью сосны, частью лиственницы. Тщательные поиски среди березняка, однако, не обнаружили следов названных пород. Обращает внимание собрание кустарниковых и травянистых форм, обычных для черневых лесов Салаира и Кузнецкого Алатау, как, например: *Viburnum Opulus*, *Prunus Padus*, *Ribes nigrum*, ssp. *sibiricum*, *Crepis sibirica*, *Viola uniflora*, *Aegopodium Podagraria*, *Heracleum dissectum*, *Aconitum excelsum*, *Euphorbia lutescens*, во всяком случае не являющихся обычными для лесостепи.

Как уже отмечалось, с приближением к Тарадановскому кряжу на почвах и растительности лежит печать несколько увеличенной влажности климата, обусловленной близостью влажных лесных районов западных отрогов Кузнецкого Алатау и в частности Тарадана.

Среди сильно рассеченной равнины, с рядом узких водораздельных гребней, глубоких логов и долин с покатыми склонами значительно распространены разнотравно-луговые ассоциации, усложненные лесными куртинами. Ниже приводим описание, сделанное на одном из местных водоразделов в 4—5 км от железнодорожной станции Тараданово. Почвенный профиль обнаружил черты темноцветной суглинистой почвы.

В составе разнотравия: *Sanguisorba officinalis* sp.-cop., *Polygonatum officinale* sp., *Thalictrum minus* sp., *Peucedanum officinale* sol., *Avena pubescens* sol., *Dracocephalum Ruyschiana* sol., *Hypochaeris maculata* sol., *Senecio campestris* sol., *Phlomis tuberosa* sol., *Veronica Teucrium* sol., *Agrimonia pilosa* sol., *Pedicularis comosa* sp., *Pedicularis resupinata* sol., *Filipendula Ulmaria* sp., *Lilium Martagon* sol., *Hemerocallis flava* sp., *Plantago media* sol., *Rubus saxatilis* sp.-cop., *Orobus lathyroides* sp., *Iris ruthenica* sp., *Trifolium Lupinaster* sol., *Polygala vulgaris* sp., *Aconitum barbatum* sp.-sol., *Origanum vulgare* sol., *Poa palustris* sp.

Кроме этого, здесь можно встретить: *Campanula bononiensis*, *Tragopogon pratensis*, *Ptarmica impatiens*, *Serratula coronata*, *Viola uniflora* *Inula salicina*, *Geranium pratense*, *Geranium pseudosibiricum*, *Libanotis montana*, *Phleum pratense*, *Phleum Boehmeri*, *Dianthus superbus*, *Galium verum*, *Erythronium Dens canis*, *Paeonia anomala*.

Среди довольно часто разбросанных ивовых куртин (*Salix depressa*, *Salix caprea*) и отдельно стоящих берез (*Betula verrucosa*) встречаются: *Dactylis glomerata* sp., *Epilobium angustifolium* sp., *Ligularia glauca* sp., *Galium boreale* sol., *Lathyrus pisiformis* sol., *Campanula glomerata* sol., *Crepis sibirica* sol., *Silene nutans* sol., *Silene chlorantha* sp.-sol., *Vicia sepium* sol.,

Myosotis intermedia sol., *Equisetum silvaticum* sp., *Saussurea discolor* sol.-sp., *Trollius asiaticus* sp., *Lathyrus pratensis* sol., *Carex pediformis* cop., *Carex Pairaei* sol., *Cypripedium macranthum*; пятнами вкраплен *Pteridium aquilinum*.

Заслуживают внимание отдельные местонахождения *Larix sibirica*, приуроченные к водораздельным гривам, частью к их склонам, близ Тарадановского кряжа. При этом, если сопоставить данные о распространении *Larix sibirica* вообще как в пределах Кузнецкой котловины, так и в сопредельных с нею районах, то получается следующая картина: лиственница сибирская встречается спорадически, ввиде разрозненных пятен среди елово-пихтово-осиновой тайги, расположенной на обширной территории к северо-востоку от Кемерово в системе р. Бырлы, Чулыма, Яи (Н. И. Кузнецов [1]). Далее она иногда встречается вблизи Кемерово, затем около д. Чумашкиной (у Тарадановского кряжа) и близ г. Кузнецка островками. На основании работ П. Н. Крылова, [2] Л. Ф. Ревердатто [3] и частью личных наблюдений лиственница вытягивается в виде довольно узкой прерывчатой полоски вдоль восточной окраины Салаира (не говоря уже о спорадических вкраплениях среди осиново-пихтовых лесов Салаира); и, наконец, на основании наблюдений того же Н. И. Кузнецова, констатировано присутствие ее в северной окраине Салаира и прилегающей равнине междуречья Обь—Томь, среди сосново-березового леса. В общих чертах ареал распространения *Larix sibirica* представляется таким образом в виде целого ряда изолированных и незначительных пятен, зачастую расположенных среди сплошного покрова лесов с биоценозом, чуждым лиственнице.

Если синхронизировать предшествующие периоды постплиоцена Урала и западной Сибири (в частности Алтая и Кузнецкого Алатау), то мы должны признать лиственницу за отголосок одного из периодов постплиоцена, предшествовавшего настоящему, в котором эта форма играла, быть может, более значительную роль, чем теперь. [4] Человек же явился в некоторых местах как фактор, ускоривший процесс смены пород. Возвращаясь к нашим наблюдениям, обнаруживаем около Тарадановского кряжа значительное распространение березы (*Betula verrucosa*) и осины, которые в виде парковых лесов довольно часто начинают покрывать склоны речных долин. Близость черневой тайги Тарадана сказывается в появлении *Abies sibirica*, а в травянистой растительности довольно обильного количества *Pteridium aquilinum*, *Athyrium*

---

[1] Материалы по исследованию почв и растительности в средней части Томской губ. Тр. Почв.-бот. экспед. Пересел. Упр., 1912 г., вып. 2.

[2] Очерк растительности Томской губ. Научные очерки Томского края. Томск, 1898 г.

[3] Очерк растительности Кузнецкой степи. Изв. Томского отд. Русск. Ботан. общ., т. I, 1921 г.

[4] Д. А. Герасимов. Геоботанические исследования торфяных болот Урала. Торфяное дело, № 3, 1926 г.—И. М. Крашенинников. Из истории развития ландшафтов Ю. Урала. Л.

Filix femina, Struthiopteris germanica, Aconitum excelsum, Heracleum dissectum, Epilobium angustifolium и *Dactylis glomerata*, особенно разрастающихся на осветленных местах. Из кустарников появляются здесь же: *Viburnum Opulus, Lonicera coerulea, Sorbus aucuparia.* Почвенный профиль, заложенный на северном склоне выше д. Чумашкиной, среди березового леса обнаружил черты темносерой лесной (слабоподзолистой) суглинистой почвы.

Тарадановское поднятие вытянуто почти в широтном направлении, крайняя северо-западная окраина которого обнаруживается у д. Чумашкиной и с. Тараданово, а юго-восточная часть упирается в р. Томь. Генетическим продолжением названного кряжа является Салтымаковский кряж, простирающийся в том же направлении, что и Тарадан, и слагающийся из тех же изверженных пород, выступающих в виде покровов среди угленосных отложений карбона.[1] Салтымовский кряж, достигая у р. Томи абсолютной высоты 615 м, повышается до 900 м в направлении Кузнецкого Алатау, тогда как Тарадановский кряж обладает меньшими высотами, возвышаясь над прилегающей равниной примерно на 100 м.

Названное поднятие, подобно Салаиру, имеет плоский ступенчатый характер, а против долины р. Мунгат отчетливо обнаруживаются два уступа, один на уровне наивысших точек равнины, а другой на высоте 50 м. Не смотря на незначительную высоту, Тарадановский кряж покрыт сплошным плащем осиново-пихтовых высокотравных лесов, среди которого также встречаются реликты плиоцена, в виде *Stachys silvatica, Circaea alpina, Festuca gigantea, Asperula odorata.*

Вблизи населенных пунктов (Чумашкино, Тараданово) в составе насаждений мало пихты, которая вырубается. Поэтому значительный процент в насаждении составляет осина. Иногда встречается береза (*Betula verrucosa*) в качестве примеси к основному фону осины и отчасти пихты. По своему характеру и составу черневые леса в точности повторяют те черты, которые свойственны черни Салаира. Под пологом осиново-пихтовых насаждений, развивающихся на светлосерых (подзолистых) лесных суглинистых почвах, растительность слагается обычно из: *Struthiopteris germanica, Pteridium aquilinum, Athyrium Filix femina, Lamium album, Vicia silvatica, Euphorbia lutescens, Cerastium pilosum, Impatiens noli tangere, Circaea alpina, Viola uniflora, Pulmonaria mollissima, Senecio nemorensis, Agrimonia pilosa, Trollius asiaticus, Ranunculus acris, Epilobium angustifolium, Geranium silvaticum, Paris quadrifolia, Oxalis Acetosella, Daphne Mezereum, Majanthemum bifolium, Hesperis matronalis, Dryopteris Phegopteris, Medicago platycarpa* и уже отмеченные реликты.

[1] В. И. Яворский и П. И. Бутов. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Тр. Геол. Ком., 1927 г.

Из кустарников здесь обычные спутники черни: *Viburnum Opulus, Sorbus aucuparia, Prunus Padus, Caragana arborescens, Salix depressa, Ribes hispidulum, Ribes nigrum* ssp. *sibiricum.*

В более же осветленных местах в составе высокотравных „джунглей“: *Cacalia hastata, Heracleum dissectum, Orobus luteus, Aconitum* excelsum, *Bupleurum aureum, Anthriscus silvestris, Archangelica decurrens, Cirsium heterophyllum, Deschampsia caespitosa, Crepis sibirica, Dactylis glomerata, Epilobium angustifolium,* перевитые диким хмелем *Humulus Lupulus.*

Отмечая некоторые черты лесо-степного ландшафта Кузнецкой равнины на профиле Ваганово — Ленинск — Чумашкино, мы видим здесь последовательные и закономерные изменения почвенного, растительного покрова, обусловленного как общеклиматическими условиями, так и местными особенностями физико-географических условий. Западная приподнятая окраина Кузнецкой котловины, орографически наиболее сложная часть территории с остаточными формами рельефа, характеризуется сочетанием лесных и степных элементов, причем среди первых встречаются следы лиственнично-сосновых формаций, тогда как степные обладают наиболее ксерофилизированными формами, по отношению к равнинной степи Кузнецкой котловины. При этом отметим наличие засоленных пространств, охватывающих долины предгорий и далее к востоку отчетливо простирающихся вплоть до долины р. Ини.

К востоку от предгорий намечается второй вариант ландшафта. Среди равнинного рельефа широкое распространение получают черноземы и разнотравно-ковыльные и типчаковые степи (северного равнинного типа) в сочетании с редкими куртинами березово-осиновых рощиц.

И, наконец, вслед за районом Ини от Ленинска до Чумашкино (у Тарадановского кряжа) мы выделяем последний вариант ландшафта, на котором лежит печать увеличенной влажности климата, в связи с чем преобладающее значение получают элементы разнотравно-луговой степи в сочетании с березняками. В почвенном же отношении этот переход соответствует значительному развитию деградированных черноземов и в крайней к востоку части, близ Тарадана, темноцветных черноземовидных почв.

Рассматривая растительность Кузнецкой лесостепи в исторической перспективе, мы склонны признать за изолированными ареалами некоторых степных форм (ранее перечисленных) предгорий Салаира как остатки былого ландшафта в период, когда осуществлялся миграционный поток с Алтая. Последующие этапы смещения географической зональности вызывали как на Кузнецкой равнине, так и на Салаире соответствующие перераспределения и модификации растительного покрова. В пределах последнего, несмотря на его незначительную высоту, уменьшение сухости климата приводит сначала к расширению ареала

лиственничных, а с другой стороны и сосновых лесов, а в дальнейшем, в один из влажных периодов постплиоцена, получают широкое распространение так называемые черневые высокотравные леса (с элементами широколиственных лесов плиоцена), мигрировавшие из своих первоначальных убежищ, т. е. из западных отрогов Кузнецкого Алатау.

Конечно, широкое перераспределение лесных элементов в горных поднятиях, несомненно, отразилось и на Кузнецкой равнине, и те спорадические группы лиственниц, а с другой стороны некоторые травянистые формы черни, которые иногда встречаются здесь, повидимому, являются отголосками циклов, соответствующих былым ландшафтам, развитым в сопредельных горных странах. Но на ряду с этим в жизни равнинного ландшафта значительную роль играли и играют в настоящее время степи (северного, равнинного типа), которые на востоке близ Тарадана более или менее редуцированы за счет увеличивающегося влияния мезофитных форм, что, повидимому, в известной степени отражает некоторые черты эволюции современного ландшафта.

Заканчивая настоящий схематический очерк растительности, следует отметить некоторые особенности хозяйственной деятельности, которые намечаются в связи с естественно-историческими условиями этой местности. Здесь намечаются два района: первый район — лесной, охватывающий Салаир, и второй — лесо-степной — Кузнецкая равнина. Значительные площади семенной осины в Салаире являются основными запасами сырья для спичечного производства, а наличие пихты (ее много в средней части Салаира на профиле Аламбай—Салаирский рудник) может послужить для организации в первую очередь пихтарных заводов, ввиду возрастающего спроса на пихтовое масло (используется в целлюлоидном и камфарном производствах). Приняв во внимание все же довольно ограниченные запасы сплошных пихтовых массивов, было бы довольно нерасчетливо это ценное дерево использовать исключительно в качестве дровяного материала. При этом думается, что научно-исследовательские организации, совместно с хозяйственными органами, включают в план своих работ всестороннее изучение Салаира, дабы наметить рациональный план хозяйственных проблем.

Кузнецкая равнина с ее обширными равнинными пространствами особенно левобережье Ини — с прекрасными легко суглинистыми выщелоченными черноземами, как бы предопределяет пути сельского хозяйства в сторону зернового, как ведущего, и быть может молочного животноводства, как дополняющей отрасли. Это же касается, в значительной степени, и правобережья. Широкие речные долины представляются нам как основные кормовые базы для животноводческих ферм. Мощное развитие индустриализации Кузбасса несомненно вызовет огромный спрос на хлеб, молочные продукты, и эти последние с успехом можно получить здесь при развитии соответствующих отраслей сельского хозяйства.

II. БОТАНИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ЗАПАДНОГО ПРИСАЛАИРЬЯ

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЗАПАДНОГО ПРИСАЛАИРЬЯ

Под западным Присалаирьем условимся понимать расположенную между 84° и 86° в. д. и 54° 30′ и 53° 30′ с. ш. равнинную территорию, непосредственно примыкающую к Салаирскому поднятию. Границами исследуемой территории на западе послужила р. Чумыш, начиная от Старо-Тогульского (верховья р. Чумыша) и далее вниз по реке, примерно, до д. Шадринцево, затем к северу по линии Загайново, Бураново, Сайва, Медведское, Горлова (последняя на р. Берди). В восточном же направлении границей являлась Салаирская черневая тайга, которая, впрочем, по окраине была также захвачена работами.

Эта повышенная и довольно сильно рассеченная равнина представляет собой часть обширной правобережной от р. Оби равнины, сложенной мощными, четвертичными отложениями,[1] местами до 30—40 и более метров. В результате длительных эрозионных процессов здесь образовалась хорошо разветвленная гидрографическая сеть с глубоко врезанными тальвегами и террасированными склонами. Местами отчетливо выраженные террасы (в системе притоков р. Чумыша) в верхних своих частях сильно опесчанены, а местами сложены и песками. На приложенной схематической карте ботанико-географических ландшафтов местонахождения обширных массивов сосновых боров как раз и соответствуют этим формам рельефа. В некоторых местах, например, у р. Берди между с. Легостаево и д. Пайвино, частично по Чумышу у с. Кытманово и в особенности по склонам речных долин, в пределах Салаира, наблюдаются выходы различных коренных пород (кристаллические известняки, сланцы), которые вскрывают участки древней складчатости. В профиле р. Берди между д. Пайвиной и с. Маслянино обнажения сверху перекрыты супесчаными и песчаными отложениями, образующими ряд террасовидных уступов, которые затем к водоразделу постепенно сливаются с лёссовидными суглинками.

На обширном пространстве от наиболее северных пунктов (д. Девкино, с. Легостаево) и до юго-восточной грани (верховья Чумыша) среди рав-

---

[1] Б. К. Поленов. Геологическое описание западной половины 15-го листа IX ряда десятиверстной карты Томской губ. Тр. Геол. Ком., т. VIII.

нинного ландшафта кое-где встречаются отдельные остаточные возвышенности, сложенные так же, как и у рек, из древних сильно дислоцированных пород, относимых к кембрию (Нехорошев, Яворский и Бутов, Обручев), причем эти „островки" незначительно возвышаются в общем профиле междуречий и почти не нарушают общей равнинности. Местами, например, у д. Никоново (Маслянинский район), у Казанцево (Сорокинский район) они почти целиком прикрыты более поздними отложениями, и лишь их верхушки несколько выступают над поверхностью равнины. Впрочем у д. Девкино, затем по дороге на Ново-Каменку (Тогульский район) „останцы" более или менее выделяются в виде невысоких сопок на водоразделах. Последующая затем эрозия начинает вырабатывать речные долины. Понижение базиса эрозии, а быть может и некоторые эпейрогенические поднятия, обозначившиеся в восточной окраине, т. е. в пределах Салаира, ведут к углублению речных профилей, все более и более расчленяющих пенеплен. Наоборот, устойчивые положения базиса эрозии приводят к переотложениям вынесенных продуктов разрушения. Совокупность же эрозионных циклов, имевших место на протяжении всего четвертичного периода, оставляет следы в виде характерной ступенчатости, порой довольно четко отображенной в поперечных профилях речных систем от тальвега до водораздела. Подчеркнем, что отсутствие засоленных отложений, отсутствие озер и рек „внутреннего стока" и, наконец, мощная толща четвертичных отложений, обнаруживающаяся среди этой сильно рассеченной равнины, дают возможность отделить ее в генетическом отношении от типичных участков Западно-Сибирской структурной равнины, как Кулунда и Бараба. Кроме главных рек Чумыш и Бердь, берущих начало в Салаирском поднятии и ориентирующих свое направление на северо-запад, наблюдаем довольно сложную систему их притоков. При этом правобережные притоки, что особенно характерно для Чумыша, обладают значительной протяженностью с сильно разветвленной системой притоков. Наоборот, левобережные притоки в той части, где направление реки ориентировано параллельно Салаирскому поднятию, обычно незначительны по длине — маловодны. В известной степени это относится и к Берди. Таким образом, в западном Присалаирье сеть правобережных притоков Чумыша и Берди имеет направление, определяемое, повидимому, топографическим наклоном поверхности, тогда как Чумыш и отчасти Бердь идут на значительных отрезках своего пути в направлении, перпендикулярном общему наклону. Это же последнее обстоятельство и вызывает асимметричность водораздельных пространств. Речные долины рр. Сунгай, Аламбай, Тогул, а также и р. Бердь в пределах Салаира обыкновенно нешироки, но глубоко врезаны. Склоны их сплошь и рядом обнажены от четвертичных отложений и представлены выходами коренных пород. По выходе же из Салаира долины расширяются, приобретая вид широких, хорошо разработанных тальвегов с террасированными склонами. При этом отметим

1. Салаир. Древняя (относящаяся к кембрию) сильно денудированная складчатость, перекрытая четвертичными отложениями. Орографически представляет собою плоское, сильно расчлененное эрозией, поднятие. Основой ботанико-географического ландшафта являются осиновые высокотравные, местами пихтовые леса, развитые на серых и светлосерых лесных (подзолистых) почвах.
2. Западное Присалаирье. Повышенная сильно расчлененная равнина, сложенная мощной свитой четвертичных отложений, в верхней части представленных лёссовидными суглинками. Местами среди глубоких террасированных долин встречаются обнажения коренных пород. Частично, аналогичные обнажения вскрыты и на междуречиях, ввиде останцов. Широкое распространение парковых березняков, развитых на лесных (темносерых и серых) суглинках: обычно и частично на деградированных черноземах. Дополняющим элементом ландшафта является травянистая растительность, ввиде лугово-степных группировок, приуроченных к деградированным черноземам. В северной части ландшафт парковых березняков усложняется появлением сосновых боров на древних опесчаненных террасах.
3. Равнина с постепенным падением общих высот в сторону Оби. В генетическом отношении представляет собою продолжение западного Присалаирья. Замечается меньшая изрезанность территории. Широкие водоразделы с довольно отчетливо выраженной ступенчатостью их склонов. Речные долины хорошо разработаны, достаточно широки и террасированы. Изредка по речным долинам—обнажения коренных пород.

Широкое распространение выщелоченных черноземов и соответствующих им степных разнотравно-ковыльных ассоциаций. Лес играет подчиненную роль, распространяясь по склонам балок и речных долин ввиде березняков.
4. Сосновые боры,



большую изрезанность территории западного Присалаирья, особенно в подтаежной полосе (не говоря уже о Салаире). Местные водоразделы здесь очень узки и сильно расчленены сетью различного рода балок. К западу же междуречья приобретают вид плоских и широких плато, порой с довольно отчетливо выраженной ступенчатостью их склонов. Местами означенные остаточные формы рельефа, под влиянием последующего смыва, оказались сильно сглаженными, и потому водораздельные склоны имеют пологий характер с легкими и мягкими перегибами, постепенно спускаясь к современным речным долинам.

Салаирское поднятие, в силу своей приподнятости над окружающей равниной, явилось в некоторой степени конденсатором для господствующих западных ветров. А это последнее обстоятельство, если принять во внимание направление поднятия, повидимому, вызвало известную асимметричность климатических элементов в прилегающих равнинных районах и кроме того некоторое перемещение зональности, наметившееся здесь не с севера на юг, а в направлении Салаира. В западном Присалаирье для с. Медведское[1] среднее годовое количество осадков 346 мм, а для юго-восточной доходит до 310 мм (с. Сорокино). К востоку, т. е. в направлении к Салаиру количество осадков увеличивается до 475 мм (с. Маслянино). Для Салаирского же поднятия, приняв во внимание повышение высот, наличие высокотравных пихтово-осиновых лесов, которые в пределах Алтая располагаются в изогиете 600—800 мм, количество осадков, повидимому, будет здесь значительно большее, чем для Маслянина, расположенного в зоне лиственных лесов и разнотравно-луговых степей.

В общих же чертах, постепенное повышение высот от равнины к Салаирскому поднятию, при постепенном возрастании влажности климата в том же направлении, обусловливает известную плавность в смене ландшафтно-географических элементов, которые представляются таким образом: в пределах территории, примерно, западнее линии Лебедяжное—Сайва—Загайново и далее в юго-западном направлении в районе с. Сорокино, с. Кытманово и с. Тогул намечается лесостепной ландшафт. Затем в восточном направлении—ландшафт лиственных лесов, в виде каймы, охватывающей Салаир, и, наконец, уже в пределах самого Салаирского поднятия таежный ландшафт. Ниже следует характеристика растительного покрова этих частей ботанико-географических зон.

ТАЕЖНЫЙ ЛАНДШАФТ САЛАИРА

Морфологические черты Салаира, подмеченные на профиле между Ваганово—Полдневая[2] и отчасти между дд. Хмелевкой и Осиповкой (по

[1] Проф. В. Д. Дудецкий. Климатическое описание и опыт районирования черноземной полосы Зап. и Ср. Сибири. Изв. Зап.-Сиб. отд. Русск. Геогр. общ., т. V, 1295—1926 г.

[2] См. выше, очерк I.

тракту на Гурьевск), повторяются в общем и в западной окраине поднятия, т. е. здесь мы имеем, так же, как и в других уже отмеченных его частях, плоское, слабо приподнимающееся над окружающей равниной поднятие, утратившее черты горной системы, и лишь местами на фоне монотонного ландшафта выделяются отдельные сопки (например, гора Синюха).

В истории орографии Салаира можно подметить чрезвычайно сильно выраженную пенепленизацию горной системы, предшествующую постплиоцену. В начале современного периода аккумуляция континентальных наносов перекрывает эту сильно денудированную складчатость и таким образом создает основу современного рельефа. Последовавшая затем эрозия начинает все более и более резать пенеплен. В результате сложной и длительной работы текущих вод, имеющих сток к западу, т. е. к р. Оби, плоское поднятие сильно расчленяется гидрографической сетью. Долины узки, глубоко врезаны, местами по склонам обнажаются древние коренные породы. Плоские же части междуречий обычно перекрыты рыхлыми наносами в виде суглинков.

Маршруты поперек Салаира в двух выше отмеченных направлениях, а также вдоль западной окраины его обнаруживают на значительных пространствах осиновые, местами пихтовые, или же мешанные пихтово-осиновые, высокотравные леса, которым П. Н. Крылов[1] присваивает название черневых лесов или черни, так как в них обычны реликтовые формы.

Позднее Л. Ф. Ревердатто[2] для северного Кузнецкого и Абаканского районов выделяет формацию черневых лесов и таежных. Затем В. И. Баранов и М. Н. Смирнов[3] для предгорий К. Алатау склонны различать 1) чернь (черневые леса) с наличием липовых островов и соответствующим им комплектом реликтов, 2) черневую тайгу районов распространения высокотравных, по преимуществу пихтовых лесов со спорадической встречаемостью реликтов и 3) нагорные пихтовые леса.

В согласии с последними авторами, под термином „черневые леса" или „чернь" будем понимать леса с господством лиственных пород (осина), включая сюда липу и остальные реликты, а под „черневой тайгой"—леса с господством хвойных (пихты), не говоря уже о реликтах.

Лесной ландшафт Салаира на профиле Ваганово—Полдневая, описанный автором в предыдущей статье, представлен двумя вариантами. В крайней восточной окраине намечается полоса березово-лиственнично-сосновых травянистых лесов, простирающихся к югу до Гурьевска, а в центральной части западной окраины Салаира заняты осиново-пихтовыми высокотравными лесами с реликтовыми формами широко-

[1] П. Н. Крылов. Краткий очерк флоры Томской губернии.

[2] Л. Ф. Ревердатто Очерк растительности юго-восточной части Томской губернии.

[3] В. И. Баранов и М. Н. Смирнов. Пихтовая тайга на предгорьях Алтая. Изд. Пермск. унив. Пермь, 1931 г.

лиственных лесов плиоцена. Не касаясь первой формации лесов, освещенной в вышеназванной работе, остановимся на черневых лесах. Наблюдения показывают неодинаковое участие пихты (*Abies sibirica*) и осины (*Populus tremula*) в создании леса. Так, в северной части Салаира на вышеотмеченной части профиля преобладает осина, пихта же играет незначительную роль, встречаясь обычно лишь в виде незначительной примеси к осинникам. Впрочем, среди этих лесов встречаются единичные вкрапления сосны и лиственницы и березы (*Betula verrucosa*). В травянистом покрове леса обычны высокотравные формы, как *Heracleum dissectum*, *Aconitum excelsum*, *Archangelica decurrens* и другие, особенно сильно разрастающиеся на освещенных местах. Кроме того, здесь обычны папоротники (*Pteridium aquilinum*, *Struthiopteris germanica*, *Athyrium Filix femina*) и лесные реликты. Осиново-пихтовые высокотравные леса не сплошь покрывают поверхность, чередуясь с полянами черневого высокотравия, достигающего до 2 и выше метров высотой. Осина, составляющая фон леса, как правило, семенного происхождения. Лесовозобновление представлено осиной и пихтой. Подрост последней породы распространяется чаще по склонам речной долины группами, выделяясь на фоне осинников, и довольно редко среди плато междуречий. Отсутствие, обычно, следов порубок, наличие прекрасно сформированных участков осины (семенного происхождения) указывают, что здесь мы имеем дело если не с коренными, то по крайней мере с длительно пребывающими ассоциациями.

Аналогичную картину обнаруживают черневые леса в верховьях р. Берди, далее к югу по окраине Салаира и в пределах верховьев р. Чумыша. Лишь на профиле Аламбай—Осиновка (по тракту на Гурьевск) черневые высокотравные леса сменяются тайгой, где эдификатором становится пихта. Кроме отмеченных древесных пород на Салаире, в истоках р. Берди по дороге с заимок на д. Обухово встречается ель (*Picea obovata*), составляющая отчасти с пихтой и березой и с соответствующим комплексом высокотравия хорошие насаждения.

Почвенные профили осиново-пихтовых лесов Салаира (как показывают описания проф. Л. И. Прасолова, В. Ф. Пояркова и личные) обнаруживают черты серых и светлосерых лесных оподзоленных суглинков, с большой мощностью генетических горизонтов, своеобразной структурой и окраской и вообще отличающихся от обычных подзолистых почв.

Для некоторой характеристики отмеченных лесов приведем ряд описаний.

Оп. 20. 24 VII 1931. На водораздельном плато по дороге на пос. Северный (Тогульской район) среди осинника. Асс. Populetum magno-herbosum. Состав леса: 10О + ед. Б + ед. Б. Сомкнутость 0.6. Класс возраста VII. Почва—серый лесной суглинок.

Оп. 21. 25 VII 1931. В 2 км от пос. Красная речка (Тогульский район). На ровном месте междуречья. Асс. Populetum magno-herbosum. Состав

леса: 9О + 1П + ед. Б. Сомкнутость 0.5. Класс возраста VII. Возобновление осины и кое-где пихты. Почва—серый лесной суглинок.

Оп. 22. 30 VII 1931. В 2 км от пос. Синюхинского (Сорокинский район), на плато. Асс. Populetum Strutiopteridosum. Состав леса: 1О + ед. О. Сомкнутость 0.8. Класс возраста V. Возобновление: единично осины. Почва—светлосерый глубоко оподзоленный суглинок.

Оп. 23. 24 VIII 1931. В верховьях р. Берди. На высокой плоской междуречной гриве. Асс. Populetum Abiegnum magno-herbosum. Состав леса: 5О + 4П + 1Б + ед. Е. Сомкнутость 0.6. Класс возраста VII — IX. Возобновление местами довольно хорошее пихты, очень редко осины и березы. Почва —светлосерая, лесная, суглинистая. $A_1 = 14$ см, $A_2 = 40$ см, $A_2B_1 = 42$ см. Подпочва в виде буровато-желтого суглинка.

Оп. 24. 25 VIII 1931. По дороге от заимки Перетолкино на д. Обухово. На плато. Асс. Abiegnum hylocomiosum. Состав леса: 9П+1 О. Сомкнутость 0.8 — 0.9. Клас возраста XI. Возобновление пихты и осины единично. Почва светлосерая, лесная, суглинистая. $A_1 = 31$ см, $A_2 = 37$ см $A_2B_1 = 50$ см. Подпочва в виде буровато-желтого суглинка.

Одной из характерных черт салаирской черни является значительное количество кустарников специфического высокотравия и реликтовых форм плиоцена. Наличие же своеобразных вторично подзолистых почв еще более выделяет названные леса. При этом следует подчеркнуть громадное лесообразующее значение осины в жизни лесного ландшафта Салаира. Конечно, у нас мало данных утверждать, что осина, а не пихта является коренным эдификатором ландшафта, однако, личные наблюдения над горными пихтовыми лесами Алтая[1] (не говоря уже о Салаире), затем данные В. И. Баранова, М. Н. Смирнова и Л. Ф. Ревердатто обнаруживают, что в процессе эволюции экологического ряда ассоциаций пихтового леса гипновые мхи и ряд теневыносливых растений, например: *Paris quadrifolia, Oxalis acetosella, Cystopteris fragilis, Dryopteris pulchella, Viola uniflora* и др. (особенно мхи) начинают играть значительную роль под пологом этих насаждений. Таким образом, пихта является в известной степени фактором, редуцирующим черневое высокотравие, и, вместе с тем, вносящим еще более бореальный элемент леса. Наоборот, осина являет собой наиболее полное сочетание высокотравных форм, примером чего может служить ассоциация Populetum Struthiopteridosum из группы magno-herbosa. Следовательно, есть возможность предполагать, что осина, не в меньшей степени, чем пихта, в прошлом являлась эдификатором леса, под сенью которого и нашли себе убежище реликтовые формы плиоцена.

Касаясь спорадических вкраплений сосны среди черни (в верховьях Берди), затем сосны и лиственницы (по дороге Егорьевское—Полдневая—

[1] В. И. Баранов и П. П. Поляков. Почвы и растительность Восточного Алтая. 1929 г.— П. П. Поляков. Краткий очерк растительности сев.-вост. отрогов Холзунского хребта. 1930 г.

Таблица 1

Название растений	20	21	22	23	24
Кустарники					
Sorbus sibirica	sol.	—	—	sol.	sol.
Sambucus racemosa	sol.	—	sp.	sol.	—
Caragana arborescens	sp.	sol.	—	sp.	sol.
„ *frutex*	sol.	—	sp.	—	—
Ribes nigrum ssp. *sibiricum*	sol.	sol.	—	sol.	—
„ *hispidulum*	sp.	sp.	—	sp.	sol.
Salix Caprea	sol.	—	—	sol.	—
„ *Gmelini*	un.	sol.	—	—	—
„ *depressa*	sol.	sol.	—	—	—
Viburnum Opulus	sol.	sp.	—	—	—
Humulus Lupulus	sol.	—	sp.	sol.	—
Daphne Mezereum	—	sp.	—	—	—
Spiraea media	—	sol.	—	—	—
Rhamnus frangula	—	sol.	—	—	—
Lonicera coerulea	—	—	sol.	—	—
Мхи и лишайники					
Hylocomium splendens	—	—	—	—	cop.
„ *triquetrum*	—	—	—	—	cop.
Mnium affine	—	—		—	cop.
Ptilium Crista castrensis	—	—	—	—	sp.
Peltigera sp.	—	—	—	—	sol.
Травянистый покров					
Aconitum excelsum	cop.	sp.	sol.	cop.	sol.
Delphinium elatum	sp.	—	—	sol.	—
Archangelica decurrens	sp.	sp.	—	—	—
Stachys silvatica	sp.	sol.	sol.	sol.	un.
Festuca gigantea	sp.	sol.	sol.	sp.	—
Bupleurum aureum	sp.	sp.	—	sol.	—
Cirsium heterophyllum	sp.	—	—	sp.	—
Dactylis glomerata	sol.	sp.	—	sol.	—
Heracleum dissectum	sol.	sp.	sol.	—	—
Aegopodium Podagraria	sp.	sp.	sol.	sp.	sol.
Struthiopteris germanica	sp.	sp.	cop.	sol.	sol.
Athyrium Filix femina	sp.	sp.	sol.	sp.	un.
Pteridium aquilinum	sol.	sp.	—	sp.	—
Artemisia vulgaris	sp.	sol.	—	—	—
Phleum pratense	sol.	—	—	—	—

Название растений	20	21	22	23	24
Vicia silvatica	sol.	sp.	sol.	sp.	—
Urtica dioica	sp.	—	sol.	sp.	—
Lamium album	sol.	—	—	—	sol.
Agrimonia pilosa	sol.	—	—	—	—
Rubus idaeus	sol.	—	—	sp.	—
Filipendula Ulmaria	sp.	sp.	sol.	sp.	—
Anthriscus silvestris	sp.	sp.	sol.	sp.	—
Lappa tomentosa	sol.	—	—	—	—
Deschampsia caespitosa	sol.	sol.	—	sol.	—
Malachium aquaticum	—	sol.	—	—	—
Mulgedium sibiricum	—	un.	—	—	—
Pedicularis elata	—	sol.	—	sol.	—
Trollius asiaticus	—	sol.	sp.	—	—
Crepis sibirica	—	sp.	sol.	sp.	—
Orobus luteus	—	sol.	—	sp.	—
Cacalia hastata	sol.	sol.	—	—	sol.
Pulmonaria mollissima	—	sp.	sp.	—	sol.
Senecio nemorensis	—	sol.	—	sp.	—
Thalictrum minus	—	sp.	sol.	—	—
Conioselinum Fischeri	—	sp.	—	sol.	—
Saussurea latifolia	—	sp.	—	—	—
Aconitum volubile	—	sol.	—	sp.	—
Pleurospermum uralense	—	sol.	sol.	—	—
Equisetum silvaticum	—	sp.	sp.	sol.	—
Hypericum perforatum	—	sol.	—	—	—
Euphorbia lutescens	—	sol.	sol.	—	—
Polemonium coeruleum	—	—	sol.	sol.	—
Stellaria graminea	—	—	sol.	—	sol.
Geum strictum	—	—	sol.	—	—
Paris quadrifolia	—	—	sp.	sol.	un.
Circaea alpina	—	—	un.	—	sol.
Trisetum sibiricum	—	—	sol.	—	—
Brachypodium pinnatum	—	—	sol.	—	—
Echium vulgare	—	—	un.	—	—
Dryopteris Phegopteris	—	—	—	sol.	—
Cystopteris fragilis	—	—	—	sol.	—
Athyrium crenatum	—	—	—	sol.	—
Alfredia cernua	—	—	—	sol.	—
Calamagrostis arundinacea	—	—	sp.	sol.	—
Impatiens noli tangere	—	—	—	sol.	—

Название растений	20	21	22	23	24
Asperula odorata	—	—	—	sol.	—
Campanula Trachelium	—	—	—	sol.	—
Veratrum Lobelianum	—	—	—	sol.	—
Actaea spicata	—	—	—	un.	—
Oxalis acetosella	—	—	—	—	sp.
Asarum europaeum	—	—	—	—	sol.
Luzula pallescens	—	—	—	—	sol.
Viola uniflora	—	—	—	—	sol.
„ *biflora*	—	—	—	—	sol.
Allium Victorialis	—	—	—	—	un.
Glechoma hederacea	—	—	—	—	sol.

Ваганово), обладающих регрессирующим ареалом распространения мы склонны расценивать их как отголоски некогда распространенных на Салаире лесов, остатки которых в виде узкой полосы вытягиваются вдоль восточной окраины Салаира.

В пользу высказанного предположения, кроме того, говорит приуроченность лиственницы и сосны к орографически наиболее древним участкам Салаира и его предгорий, содержащим в последнем случае еще и ряд ксерофилизированных форм, изолированных от своих главных очагов распространения, т. е. от горного Алтая (см. очерк I).

ЛАНДШАФТ ЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ

Настоящий ландшафт представляет собой промежуточное звено между черневой тайгой Салаира и собственно лесостепью правобережья р. Оби. В пределах выделенного контура лиственные леса, в виде более или менее обширных участков парковых березняков, приурочиваются как к террасированным склонам, так и в значительной степени к междуречным пространствам, приобретая тем самым значение эдификатора ботанико-географического ландшафта.

В северной части исследуемой территории полоса лиственных лесов несколько выклинивается на запад, тогда как в юго-восточном направлении граница ее все более и более отжимается к Салаиру. В отличие от так называемых „колков“ лесо-степной зоны Зап. Сибири парковые березняки обычно с неясно очерченными контурами, порой в виде довольно значительных полос, располагаются среди этой приподнятой и рассеченной равнины, чередуясь с открытыми пространствами, заня-

тыми разнотравно-луговыми группировками. При этом нужно отметить в общем постепенный переход от осиново-пихтовых высокотравных лесов Салаира к ландшафту парковых березняков Присалаирья, при соответствующей нерезкой границе между собственно равниной и поднятием. Как обнаруживают почвенные исследования, вторичные травянистые сообщества (залежи) часто распространены на сильно оподзоленных (серых лесных) почвах и тем самым как бы указывающих на еще большее распространение леса в недавнем прошлом. Это особенно рельефно выявляется на водоразделе Чумыш—Бердь (в районе Маслянино—Барково). Количество парковых березняков сократилось. На месте вырубленных лесов распространились пашни и сенокосные угодья. Таким образом, хозяйствующий человек явился здесь фактором, нарушавшим тот естественный процесс расселения и продвижения леса на запад, который здесь представлялся. Преобладание темносерых, серых и даже светлосерых лесных оподзоленных почв и отчасти наличие деградированных черноземов в зональных условиях подчеркивают, что роль травянистой растительности (элементов степи), повидимому, была здесь еще меньше, чем сейчас; наоборот, береза (*Betula verrucosa*) и отчасти осина (*Populus tremula*) имеют большое значение в жизни ландшафта.

Для характеристики парковых березняков приведем ряд описаний из различных пунктов. Данные же, касающиеся травянистой растительности, сведены в общую сводную таблицу, построенную по схеме генетического ряда.

Оп. 2. 2 VII 1931. На водоразделе между рр. Татаркой и Каменной, по дороге от д. Пыхтарь на д. Залесово. Неглубокая плоская ложбина. Березняк приурочивается к этой ложбине и по краям. Почвенный профиль обнаружил черты деградированного чернозема.

Оп. 5. 5 VIII 1931. Близ водораздела р. Берди, в 7 км к юго-западу от д. Мамоново. Замкнутая неглубокая впадина среди ровной поверхности. Березняк, имеющий состав 9Б + 1О. Почва светлосерая, лесная, суглинистая, сильно подзолистая. Под пологом густого березняка встречается возобновление березы и осины.

Оп. 8. 18 VIII 1931. На одной из древних террас р. Сайвы, в 3 км от с. Сайва (Черепановский район). Обширный участок березового леса. Почва темносерая, лесная, суглинистая. Насаждение подвергалось частичной вырубке, поэтому разновозрастное, но вполне сомкнутое. Встречается молодая поросль березы.

Оп. 9. 20 VIII 1931. На водоразделе рр. Боровлянки и Талицы (система р. Чумыша) по дороге от д. Шмаково на д. Петушиху. Неглубокая, плоская впадина. Довольно значительный участок паркового березняка. Местами осветлен. Там, где разрежен, появляются осина и очень редко сосна. Почва серая, лесная, суглинистая.

Оп. 10. 20 VIII 1931. На древней террасе р. Петушихи, в 10 км от Петушихи на д. Шмаково. Обширная сплошная полоса березового леса.

Повидимому, весьма большого возраста. С хорошей сомкнутостью крон. Местами встречается осина в виде поросли (молодняк). Почва светлосерая, лесная, суглинистая.

Оп. 11. 29 VIII 1931 г. На главном водоразделе р. Берди, между речками Томская и Елбанька в 4 км от д. Елбаньки (Маслянинский район). На ровном месте. Хорошо сформированный участок паркового березняка. Почва темносерая, лесная, суглинистая.

Оп. 7. 14 VIII 1931. На водораздельном склоне к р. Берди, в 3 км от Пеньково по дороге на Никоново. Молодой березовый лес, расположенный на ровном месте, среди очень слабо пологого наклона в сторону одной ложбины. Почва — деградированный чернозем, легко суглинистый.

Приведенные данные растительности биоценозов парковых березняков, расположенных по схеме фитосоциального ряда, обнаруживают следующие особенности. Березняки образуют исключительно группу ассоциаций „herbosa". В пределах предлагаемого ряда намечаются две основных ассоциации: Betuletum sparso-herbosum и Betuletum magno-herbosum, между которыми располагаются участки с некоторым варьированием флористического состава в ту или иную сторону. Далее, в составе ассоциации Betuletum sparso-herbosum мы обнаруживаем значительное собрание луговых и даже лугово-степных форм — обычных для травянистых фитоценозов данного ландшафта, тогда как в ассоциации Betuletum magno-herbosum большое значение приобретают таежные высокотравные формы (*Crepis sibirica, Dactylis glomerata, Euphorbia lutescens, Athyrium Filix femina, Aconitum excelsum, Cirsium heterophyllum, Struthiopteris germanica, Pleurospermum uralense, Heracleum dissectum*), далеко проникающие на запад от своих основных очагов распространения, т. е. от Салаира. Наблюдения обнаруживают проникновения таежных форм не только под пологом березняков, но и среди сосновых боров и среди разнотравной луговой растительности. Далее, какие элементы рельефа мы не взяли бы (например, долины и их склоны), мы всегда можем обнаружить присутствие вышеотмеченной растительности. Таким образом, здесь намечается как бы широкий фронт прогрессивного распространения таежников в зону лиственных лесов. И этот процесс нам представляется как отражение эволюции ландшафта лиственных лесов.

Но нельзя не учитывать роль человека, который в процессе освоения все новых и новых лесных пространств все более изменяет и вместе с тем усложняет общую схему естественных процессов. Здесь как бы два противоположных процесса. Один естественный—развитие леса и надвигание его на степь, а другой—уничтожение леса, что должно вести к большей контрастности ландшафтных элементов.

Дополняющим звеном настоящего ландшафта являются травянистые сообщества открытых, лишенных леса, пространств. При этом, как по своему составу, так и по характеру распределения отдельных видов

Таблица 2

Название растений	7	2	9	8	5	11	10
Кустарники							
Rosa cinnamomea	sol.	—	sol.	—	—	—	—
„ *acicularis*	—	sol.	—	sol.	sol.	—	—
Salix Gmelini	—	—	—	—	sp.	—	—
„ *caprea*	—	sol.	—	—	sp.	—	—
Crataegus sanguinea	—	—	—	sol.	—	—	—
Caragana arborescens	—	—	—	sol.	—	—	—
Spiraea media	—	—	—	sol.	—	—	—
Ribes nigrum ssp. *sibiricum*	—	—		—	cop.	—	—
Prunus Padus	—	—		—	sol	—	—
Rubus idaeus	—	—		—	—	sp.	—
Sorbus sibirica	—	—	—	—	sol.	—	sol.
Мхи							
Drepanocladus sp.	—	—	—	—	cop.	—	—
Climacium dendroides	—	—	—	—	sp.	—	—
Травяной покров							
Phleum Boehmeri	sol.	—	—	—	—	—	—
Crepis tectorum	sol.	—	—	—	—	—	—
Campanula bononiensis	sol.	—	—	—	sol.	—	—
Chrysanthemum Leucanthemum	sol.	—	—	—	—	—	—
Gentiana pneumonanthe	sp.	—	—	—	—	—	—
Artemisia austriaca	sol.	—	—	—	—	—	—
Ligularia glauca	sol.	—	—	—	—	—	—
Pedicularis comosa	sol.	—	—		—	—	—
Plantago media	sol.	—	—	—	—	—	—
Avena pubescens	sol.	—	sol.	sol.	—	—	—
Dracocephalum Ruyschiana	sol.	—	—	—	—	—	—
Silene nutans	sol.	—	—	—	—	—	—
Sedum purpureum	sol.	—	sol.	—	—	—	—
Astragalus hypoglottis	sol.	—	—	—	—	—	—
Tanacetum vulgare	—	—	sol.	—	—	—	—
Galium verum	sp.	sol.	—	—	—	—	—
Trifolium Lupinaster	sol.	sol.	sol.	sol.	—	—	—
Orobus lathyroides	sp.	sp.	sp.	sol.	—	—	—
Viola canina	—	sol.	sol.	sol.	—	—	—
Fragaria vesca	—	sol.	—	sp.	—	—	—
Hieracium umbellatum	sol.	sol.	sol.	sol.	—	—	—
Campanula Cervicaria	—	sol.	—	—	—	—	—

Название растений	7	2	9	8	5	11	10
Filipendula hexapetala	sp.	sol.	—	—	—	—	—
Sanguisorba officinalis	sp.	sp.	sol.	sp.	—	—	—
Phlomis tuberosa	sp.	sol.	—	—	—	—	—
Thalictrum minus	—	sol.	sol.	—	—	—	—
Polygonatum officinale	sol.	sol.	sol.	sol.	—	sol.	—
Geranium pseudosibiricum	—	sp.	—	sp.	—	—	—
Brunella vulgaris	—	sp.	—	—	—	—	—
Origanum vulgare	—	sp.	sol.	—	—	—	—
Vicia sepium	—	—	sol.	—	—	sol.	sp.
„ *Cracca*	sol.	—	sp.	—	—	—	—
Rubus saxatilis	sp.	sp.	sp.	cop.	cop.	cop.	sp.
Solidago virga aurea	sp.	sp.	—	—	—	sp.	—
Aconitum volubile	—	—	sol.	—	—	—	—
Ptarmica impatiens	sol.	sp.	—	—	—	—	—
Lilium Martagon	un.	sol.	—	—	—	un.	—
Inula salicina	sp.	sol.	—	—	—	—	—
Serratula coronata	—	sp.	sol.	sol.	—	—	—
Carlina vulgaris	—	—	sp.	—	—	—	—
Calamagrostis arundinacea	sol.	sol.	sol.	sp.	—	—	—
„ *epigejos*	sol.	sp.	sp.	—	—	—	—
Lathyrus pisiformis	—	—	sol.	—	—	—	—
Pimpinella saxifraga	—	—	sol.	—	—	—	—
Campanula rotundifolia		—	sol.	—	—	—	—
Pulmonaria mollissima	—	sp.	—	sol.	—	—	—
Poa pratensis	sp.	sp.	—	—	—	—	—
Orobus vernus	sol.	sp.	sol.	—	—	—	—
Hypochaeris maculata	sol.	sp.	—	—	—	—	—
Carex pediformis	sp.	sp.	sp.	—	—	—	—
Lathyrus pratensis	sol.	sp.	—	sol,	—	—	—
Achillea Millefolium	sol.	sol.	—	—	—	—	—
Astragalus glycyphyllus	—	sol.	—	sol.	—	—	—
Veronica longifolia	—	sol.	—	—	—	—	—
Brachypodium pinnatum	—	sol.	sp.	sol.	—	—	—
Galium boreale	sp.	sp.	sp.	—	—	—	—
Thalictrum simplex	—	sp.	—	—	—	—	—
Agrimonia pilosa	—	sol.	—	—	—	—	—
Dianthus superbus	sol.	sp.	—	—	—	—	
Iris ruthenica	—	sp.	sp.	sp.	—	—	—
Hypericum elegans	—	sol.	—	—	—	sol.	—
Vicia amoena	—	sol.	—	—	—	—	—
Phleum pratense	—	sol.	—	—	sol.	—	—

Название растений	7	2	9	8	5	11	10
Geum strictum	—	sol.	—	—	—	—	—
Campanula glomerata	—	—	sol.	sol.	—	—	—
Lithospermum officinale	—	—	sp.	—	—	—	—
Ranunculus acris	—	sol.	—	—	—	—	—
Lathyrus humilis	—	—	sol.	—	—	—	—
Epilobium angustifolium	sol.	sol.	sol.	sol.	—	sol.	sp.
Pedicularis resupinata	—	—	—	sol.	—	—	—
Medicago platycarpa	—	—	—	—	—	sol.	—
Agrostis alba	—	—	sp.	—	—	—	—
Lysimachia vulgaris	—	—	—	—	sp.	—	—
Vicia silvatica	—	—	—	—	—	sol.	—
Majanthemum bifolium	—	—	—	—	—	sol.	—
Carex pallescens	—	—	—	—	sp.	—	—
„ *rostrata*	—	—	—	—	sp.	—	—
Scutellaria galericulata	—	—	—	—	sp	—	—
Rumex acetosella	—	—	—	sol.	—	—	—
Taraxacum officinale	—	sp.	—	sol.	—	—	—
Crepis sibirica	—	sp.	sol.	sol.	—	—	sp.
Bupleurum aureum	—	sp.	sp.	—	—	sp.	cop.
Dactylis glomerata	—	sol.	sol.	sp.	—	sol.	sp.
Trifolium repens	—	sol.	—	sol.	—	sol.	—
Euphorbia lutescens	—	sol.	—	sol.	—	sol.	sp.
Orobus luteus	—	—	sol.	—	—	sp.	sol.
Trollius asiaticus	—	—	sp.	—	—	sp.	sol.
Alopecurus pratensis	—	—	sp.	—	—	—	—
Gnaphalium silvaticum	—	—	sol.	un.	—	un.	—
Aegopodium Podagraria	—	—	—	sol.	—	sp.	sp.
Equisetum silvaticum	—	—	—	sp.	sp.	sol.	sp.
Paris quadrifolia	—	—	—	—	sp.	—	—
Cirsium serratuloides	—	—	sp.	—	—	—	—
Cacalia hastata	—	—	—	—	—	sol.	sp.
Heracleum dissectum	—	—	—	sol.	—	sol.	sp.
Artemisia vulgaris	—	—	sp.	—	—	sol.	sp.
Aconitum excelsum	—	—	—	sol.	—	sol.	sp.
Filipendula Ulmaria	—	—	—	—	—	sol.	sp.
Struthiopteris germanica	—	—	—	—	sp.	—	—
Deschampsia caespitosa	—	—	—	—	sol.	—	—
Pleurospermum uralense	—	—	un.	—	—	sp.	—
Athyrium Filix femina	—	—	—	—	—	sol.	sp.
Viola uniflora	—	—	—	—	—	sol.	sp.
Pteridium aquilinum	—	sol.	sol.	cop.	—	sp.	sol.

растительный покров можно отнести к так называемой разнотравно-луговой степи (в смысле термина Б. А. Келлера).

Для характеристики же разнотравно-луговых ассоциаций приведем ряд описаний в сводную табл. 3.

Оп. 50. 5 VII 1931. На плато между притоками р. Берди; р. Пайвиха и р. Укроп в 4—5 км от д. Красково, на ровном месте между березняками. Целина, почва—деградированный, суглинистый чернозем.

Оп. 51. 6 VII 1931. На плато между р. Пайвиха и р. Стрельничная, левыми притоками р. Берди, в 8 км от д. Пайвихи. На ровном месте. Почва—слабо деградированный чернозем.

Оп. 52. 11 VII 1931. На междуречном плато р. Каменки и р. Боровлянки (система правых притоков Чумыша), по дороге от Барково на Бураново. Довольно обширное ровное пространство между парковыми березняками. Кое-где разбросаны куртины ивняка. Почва—серый, лесной суглинок.

Оп. 53. 13 VII 1931. На водоразделе между рр. Улыбердь и Боровлянкой. По дороге между Бураново и Сайва. На ровном месте близ ложбины, по склону которой березняк. Почва—деградированный суглинистый чернозем.

Оп. 54. 27 VII 1931. На одном из местных водораздельных плато. Между дд. Н. Дмитриевка и Н. Загайново (Тогульский район). Почва—деградированный суглинистый чернозем.

В составе растительности травяных сообществ ландшафта лиственных лесов обнаруживается довольно значительное собрание лесных форм. Отсюда известная флористическая близость с растительным составом парковых березняков, являющаяся как отражение пространственного контакта, которое обнаруживается на значительном пространстве западного Присалаирья.

Наблюдения показывают, что всякого рода травянистые группировки заселяются березой и отчасти осиной и ивами, причем расселение леса происходит не только в эдафически наиболее благоприятных условиях (напр., экспонированные на север склоны логов и речных долин), но это распространяется и на плакорные условия, что особенно резко бросается в глаза в Маслянинском районе.

Широкое проникновение на запад лесных травянистых форм, развивающихся и в лесу и вне его, дает возможность высказать мысль, что они наряду с березой, в условиях западного Присалаирья, обладают транзитивно прогрессирующими ареалами. И хотя в настоящее время происходит сокращение площади лесов, однако признаков поступательного движения степных элементов, т. е. развития „подлинной степи", как предполагает Ревердатто[1], не наблюдается. Наоборот, расселение древесных и травянистых (лесных) форм на залежах указывает на обратное.

[1] В. В. Ревердатто. О происхождении растительности Бийской степи. Томск, 1927.

Таблица 3

Наименование растений	51	53	54	50	52
Agropyrum repens	sol.	—	—	—	—
Veronica spicata	sol.	—	—	—	—
Gypsophila altissima	sol.	—	—	—	—
Poa pratensis	sp.	sp.	sp.	sol.	sp.
Iris ruthenica	—	—	sol.	—	—
Rhinanthus Grista galli	—	sp.	—	—	sp.
Centaurea scabiosa	—	sol.	—	—	—
Artemisia austriaca	—	sol.	—	sol.	—
Phleum Boehmeri	sol.	sol.	—	sol.	—
Euphrasia officinalis	—	sp.	—	—	—
Galium verum	—	sp.	—	—	—
Galatella punctata	—	sol.	—	—	—
Dracocephalum nutans	sol.	sol.	—	—	—
Artemisia campestris	sol.	sol.	—	—	—
Potentilla argentea	sol.	sol.	—	—	—
Rubus saxatilis	sp.	sol.	—	sp.	sp.
Pulsatilla patens	—	un.	—	sol.	—
Anemone silvestris	—	—	sol.	—	sol.
Peucedanum officinale	—	sol.	un.	sol.	—
Hypochaeris maculata	sol.	sp.	—	sp.	sp.
Filipendula hexapetala	—	sp.	sp.	sp.	—
Vicia Cracca	—	—	sol.	sol.	sol.
" *sepium*	sol.	—	sp.	sol.	sp.
Silene nutans	—	—	—	un.	sol.
Geranium pratense	sp	—	—	sp.	sp.
Plantago media	sol.	—	—	sol.	—
Trifolium Lupinaster	sol.	sol.	un.	sol.	—
Libanotis montana	sol.	sol.	sol.	sol.	
Lathyrus pratensis	sol.	sol.	sp.	—	sol.
Inula salicina	sol.	sp.	sp.	—	sol.
Phlomis tuberosa	—	sp.	sol.	—	sol.
Sanguisorba officinalis	—	sp.	sp.	sp.	sp.
Tragopogon pratensis	—	—	—	—	sol.
Avena pubescens	sol.	sp.	sp.	sol.	—
Ptarmica impatiens	sol.	sol.	—	sol.	sp.
Trifolium repens	sol.	—	—	sp.	sp.
Solidago Virga aurea	sp.	sp.	sp.	—	—
Orobus vernus	sol.	—	—	—	sol.
Galium boreale	sp.	—	—	—	sp.

Наименование растений	51	53	54	50	52
Luzula pallescens	sol.	—	—	—	—
Trollius asiaticus	sp.	sp.	—	sp.	—
Pulmonaria mollissima	sol.	—	—	sol.	—
Serratula coronata	sol.	sol.	sol.	—	sol.
Brunella vulgaris	sp.	—	—	—	—
Bromus inermis	sp.	—	—	sol.	—
Achillea Millefolium	—	sp.	sol.	sol.	—
Orobus lathyroides	sp.	sp.	sp.	sp.	—
Polygonatum officinale	sp.	sol.	—	sol.	—
Equisetum silvaticum	—	—	sp.	—	sp.
Ranunculus acris	—	—	sp.	—	sol.
Trifolium pratense	—	—	—	—	sol.
Chrysanthemum Leucanthemum	—	sol.	—	—	sp.
Alopecurus pratensis	—	—	sol.	—	—
Lathyrus pisiformis	—	sol.	sol.	—	—
Origanum vulgare	—	sol.	sp.	—	—
Pedicularis comosa	—	sol.	—	sol.	—
Campanula glomerata	—	sol.	sol.	—	—
" *bononiensis*	—	sol.	sol.	—	—
Gentiana Amarella	—	sol.	—	—	—
Calamagrostis arundinacea	—	sp.	—	—	sol
Fragaria vesca	—	sp.	sp.	—	—
Odontites rubra	—	sol.	—	—	—
Hieracium umbellatum	—	sol.	—	—	—
Ligularia glauca	—	—	sol.	—	—
Sonchus oleraceus	—	—	sol.	—	—
Agrimonia pilosa	—	—	sol.	—	sol.
Calamagrostis epigejos	—	—	sp.	—	—
Bupleurum aureum	—	sol.	sol.	sp.	sp.
Dianthus superbus	—	—	—	sol.	—
Thalictrum simplex	—	—	sol.	sol.	—
Dracocephalum Ruyschiana	—	—	—	sp.	—
Erigeren acris	—	—	—	sol.	—
Dactylis glomerata	sp.	sol.	sp.	sol.	cop.
Lilium Martagon	—	un.	—	sol.	sol.
Crepis sibirica	sol.	sol.	sol.	—	—
Pteridium aquilinum	sp.	—	sp.	—	—
Heracleum dissectum	un.	sol.	un.	—	sol.
Epilobium angustifolium	sol.	—	—	—	sp.
Euphorbia lutescens	—	—	sol.	—	sp.

Наименование растений	51	53	54	50	52
Orobus luteus	—	—	—	—	sp.
Cirsium heterophyllum	—	—	—	—	sp.
Filipendula Ulmaria	—	—	sp.	—	sp.
Medicago platycarpa	—	—	—	sol.	sp.
Thalictrum minus	—	sol.	—	sol.	sp.
Angelica silvestris	—	—	—	—	sol.
Aegopodium Podagraria	—	sol.	—	—	un.
Astragalus glycyphyllus	—	un.	—	—	sol.
Stellaria graminea	—	—	sol.	sol.	sp.
Polemonium coeruleum	—	—	—	—	sol.
Carex pediformis	—	—	—	sol.	sp.
Salix caprea	—	—	—	—	sol.
Artemisia vulgaris	—	—	sp.	—	sol.
Pedicularis elata	—	—	sol.	—	sol.

Сосновые леса. Как уже отмечено, в пределах исследуемого ландшафта встречаются сосновные боры, приуроченные обычно к песчаным или супесчаным субстратам древних речных террас рр. Боровлянки, Петушихи, Урап (притоки Чумыша), либо к песчаным отложениям, лежащим на древних коренных породах. Эти последние элементы рельефа имеют характер террасовидных уступов. Преимущественно встречаются по р. Берди. Высота этих уступов различна. Между Маслянино и Красково они имеют высоту 10—15 м над уровнем реки, тогда как у д. Девкиной (в северной части исследуемой территории) песчаные отложения располагаются, примерно, на высоте 50 м над современной длиной р. Берди. Во всех вышеотмеченных местах сосна образует довольно обширные полосы насаждений, местами сильно разреженные и потому заселенные осиной и березой. Кроме значительных пятен сосновых лесов встречаются разрозненные группы их и одиночные сосны на водоразделе Чумыш—Бердь (Маслянинский район), затем в долине р. Чумыш около д. Видаково. Здесь же иногда встречается и лиственница сибирская Далее можно наблюдать сосны около д. Зыряново (в 5 км от Сорокина); на водоразделе р. Урап — Петушиха по дороге от с. Аристово на д. Петушиху; по дороге от Залесово на Хмелевку (в 2 и 6 км) к востку от Залесово; по склонам р. Хмелевки у д. Хмелевки; около д. Протопопова и д. Ярков (в долине р. Аламбая); у д. Афонино (Сорокинский район) на древней террасе. Затем сосна встречается кое-где отдельными маяками на ряду с лиственницей по дороге с Маслянино на Полдневую, в пределах уже салаирской черни (см очерк I) и, наконец, на каменистых склонах р. Берди (в ее верхнем-

течении) среди черни в 6—8 км к юго-востоку от с. Мочаги. Почвы под сосновыми лесами, как обнаруживают профиля, обычно песчаные или супесчаные, подзолистые с более или менее ясно выраженным ортзандовым горизонтом. Для некоторой характеристики сосновых лесов приведем ряд описаний, относящихся к различным фрагментам ассоциаций.

Оп. 1. 3 VII 1931. На древней террасе правобережья р. Берди в 2 км от с. Маслянино среди обширной полосы соснового леса, подмешанного березой и осиной. Ассоциация Pineto-populetum pteridosum. Состав насаждения : 4С + 5О + 1Б. Сомкнутость 0.7 — 0.6. Класс возраста VIII—IX. Возобновление осины (поросль). Следы порубок. Почва супесчаная, темно-серая (слабоподзолистая).

Оп. 2. 5 VII 1931. Против д. Пайвино. III терраса на высоте 10 — 15 м над уровнем р. Берди (или, как мы называли ранее, террасовидный уступ). Здесь песчаные отложения расположены на древних коренных породах, местами обнажающихся против реки. Участок ассоциации Pinetum Pleuroziosum. Состав (9С+1О). Сомкнутость 0.7. Класс возраста VII. Возобновление слабое, сосны, редко осины и березы.

СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ ДОЛИНЫ Р. ПЕТУШИХИ У Д. ПЕТУШИХА

Рис. 1.

1. Современная долина р. Петушихи.
2. III терраса, в пределах которой расположено сфагновое болото.
3 и 4. II и повидимому III террасы, составленные из песчаных отложений. К этим террасам и приурочиваются сосновые боры.
5. Начало водораздельного плато, сложенного из лессовидных суглинков.

Оп. 3. 6 VIII 1931. На верхней древней террасе правобережья р. Петушихи, постепенно сливающейся с водораздельным плато в 4 км от Петушихи по дороге на Залесово. Ассоциация Pinetum pleuroziomyrtillosum. Состав насаждения (9С+1Б). Сомкнутость 0.8. Класс возраста VII. Возобновление слабое сосны. Почва — песчаная, подзолистая с хорошо выраженным ортазандовым горизонтом на глубине 92 см.

Оп. 4. 7 VIII 1931. На правом берегу р. Берди у Мамонова. Терраса, в верхней части сложенная из песчаных отложений и расположенная примерно на высоте 20 м над ур. р. Берди. Ассоциация Pinetum pleurozio-vacciniosum. Состав насаждения 9С + 1 Б. Сомкнутость 0.6. Средний класс возраста VIII. Возобновление сосны, березы, осины. Почва—боровой песок.

В растительном покрове сосновых боров западного Присалаирья много общего с растительностью Приобских боров хотя здесь примешиваются иногда и типичные таежники Салаира, как *Stachys silvatica*, *Aconitum excelsum* и некоторые другие, группирующиеся обычно среди участков мешанного леса с участием осины или даже и чистых осинников, раз-

Таблица

Название растений	1	2	3	4
Кустарники				
Rosa cinnamomea	—	—	sol.	—
Spiraea media	—	sol.	—	—
Catoneaster vulgaris	—	sol.	—	sol.
Caragana arborescens	—	sp.	sol.	sp.
Sorbus aucuparia	—	sol.	sol.	sol.
Rosa acicularis	—	—	—	sol.
Ribes nigrum ssp. *sibiricum*	—	—	—	un.
Мхи и лишайники				
Pleurozium Schreberi	—	cop.	sp.	sp.
Dicranum undulatum	—	sp.	sp.-sol.	sp.
Polytrichum commune	—	sp.	—	—
Ptilium crista castrensis	—	—	sp.	sp.
Peltigera canina	—	—	sol.	—
Cladonia alpestris	—	—	sol.	—
„ *rangiferina*	—	—	sol.	—
„ *coccifera*	—	—	sol.	—
„ *gracilis*	—	—	sol.	—
Hylocomium triquetrum	—	—	—	sp.
Травянистый покров				
Pteridium aquilinum	sol.	—	sol.	—
Aegopodium Podagraria	sp.	—	—	—
Cacalia hastata	sol.	—	—	—
Equisetum silvaticum	sp.	—	—	—
Aconitum excelsum	sp.-sol.	—	—	—
Orobus luteus	sp.	—	—	—
Crepis sibirica	sp.	—	—	—
Geranium pratense	sol.	—	—	—
Lilium Martagon	sol.	—	—	—
Thalictrum minus	sp.	—	—	—
Vicia silvatica	sp.	—	—	—
Euphorbia lutescens	sol.	—	—	—
Brachypodium pinnatum	sol.	—	—	—
Dactylis glomerata	sol.	—	—	—
Anthriscus silvestris	sol.	—	—	—
Polemonium coeruleum	sol.	—	—	—
Stellaria graminea	sol.	—	—	—
Epilobium angustifolium	sp.-sol.	—	—	—
Pulmonaria mollissima	sol.	—	—	—

Название растений	1	2	3	4
Trollius asiaticus	sp.	—	—	—
Bupleurum aureum	sp.	—	sol.	—
Orobus vernus	sol.	—	sol.	sp.
Carex pediformis	sp.	sp.	sol.	sp.
Galium boreale	sp.	sp.-sol.	—	sol.
Viola uniflora	sp.	—	—	sol.
Campanula rotundifolia	—	sol.	—	—
Hypericum elegans	—	sol.	—	—
Iris ruthenica	—	sol.	sol.	sp.
Antennaria dioica	—	sp.	sol.	—
Pulsatilla patens	—	sol.	sol.	sol.
Vaccinium vitis idaea	—	sp.	sp.	cop.
Euphorbia Esula	—	un.	—	—
Galium verum	—	sol.	—	—
Dianthus superbus	—	sol.	—	—
Poa pratensis	—	sp.	—	—
Veronica spicata	—	sol.	sol.	—
Gypsophila altissima	—	un.	sol.	sol.
Fragaria vesca	—	sol.	sol.	sol.
Pyrola secunda	—	sp.	sp.	sol.
„ *chlorantha*	—	sol.	—	—
Calamagrostis arundinacea	—	sp.	sp.	—
Luzula pallescens	—	sol.	—	—
Linnaea borealis	—	sol.	—	—
Silene nutans	—	sol.	—	—
Vaccinium Myrtillus	—	sp.	cop.	—
Polygonatum officinale	—	sol.	—	—
Avena pubescens	—	sol.	—	—
Rubus saxatilis	—	sp.	sol.	sol.
Hieracium umbellatum	—	sol.	—	sol.
Majanthemum bifolium	—	sp.	sol.	sol.
Dracocephalum Ruyschiana	—	sol.	sol.	sol.
Eqisetum hiemale	—	—	sol.	—
Goodiera repens	—	—	sol.	—
Pyrola media	—	—	sol.	—
Geranium silvaticum	—	—	sol.	—
Cnidium venosum	—	—	sol.	—
Melica nutans	—	—	sol.	sol.
Cypripedium macranthum	—	—	—	sol.
Calamagrostis epigejos	—	—	—	sol.
Geranium pseudosibiricum	—	—	—	sol.

Название растений	1	2	3	4
Dianthus versicolor	—	—	—	sol.
Trientalis europaea	—	—	—	sol.
Lycopodium complanatum	—	—	—	sol.
Pedicularis resupinata	—	—	—	sol.
Lathyrus pisiformis	—	—	—	sol.
Epilobium sp.	—	—	—	sp.
Stachys silvatica	—	—	—	un.
Chrysanthemum sibiricum	—	—	—	un.
Lycopodium annotinum	—	—	—	sol.

СХЕМАТИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУ Р. МАМОНИХА И Д. ПЕТУШИХА



Рис. 2.

1. Разнотравные лугово-степные группировки и соответствующие им деградированные черноземы и частью темносерые лесные почвы, приуроченные к плакорным участкам водораздела.
2. Парковые березняки на светло- и темно-серых лесных почвах, развитые в условиях отрицателяных форм рельфа (овраги, лога, склоны долин небольших речек), а также и на ровных участках водораздела, находясь в последнем случае в сочетании с упомянутой выше травянистой растительностью.
3. Сосновые боры, частично разреженные и заселенные березой и осиной на песчаных и супесчаных подзолистых почвах, приуроченные к древним террасам.

вшихся на месте вырубленных сосняков. Для иллюстрации приведем описание, сделанное в осиннике, расположенном в полосе сосновых лесов правобережья р. Боровянки.

Оп. 6. VII 1931. Ассоциация Populetum struthiopteridetum. Состав 10 О + ед. С. Сомкнутость 0.8. Класс возраста VI—VII. Почва серая, лесная, суглинистая (подзолистая). В подлеске *Sorbus sibirica* sol., *Salix Caprea* sol.

Основной фон составляет папоротник *Struthiopteris germanica* cop. и отчасти *Pteridium aquilinum* sp. и *Dryopteris spinulosa* sol. Остальные растения не играют значительной роли, единично разбросанные среди отмеченного яруса: *Orobus luteus* sol., *Viola uniflora* sp., *Crepis sibirica* sol., *Aegopodium Podagraria* sol., *Paris quadrifolia* sol., *Orobus vernus* sol., *Euphorbia lutescens* sol., *Vicia silvatica* sol., *Aconitum excelsum* sol., *Trollius asiaticus* sol., *Majanthemum bifolium* sol., *Bupleurum aureum* sol., *Anthriscus*

silvestris sol., *Carex pediformis* sp., *Agrimonia pilosa* sol., *Deschampsia caespitosa* sol., *Trisetum sibiricum* sol., *Impatiens noli tangere* sol., *Filipendula Ulmaria* sol. Приведенная иллюстрация подчеркивает глубокую генетическую связь производных группировок (осинников) сосновых боров с черневой тайгой Салаира. Вместе с тем нельзя не подметить совершенное несходство черневых высокотравных лесов Салаира и сосновых боров западного Присалаирья. Это несходство обнаруживается не только в смысле состава и сочетания растительности и почв, но различие здесь также в элементах геоморфологического ландшафта, к каковым приурочиваются основные ареалы этих лесов. Как обнаруживают наблюдения, островные местонахождения боров приурочиваются к древним террасам речных систем Берди и Чумыша. Это обстоятельство дает возможность искать причину распространения сосны, связанную с историческими моментами. Поэтому положение, высказанное в свое время А. Я. Гордягиным и И. М. Крашенинниковым в отношении изолированных местонахождений сосновых боров лесостепной и степной зон Киргизского края, мы склонны распространить и на сосновые леса исследуемой территории, т. е., что названные интразональные включения являются пережитком, связанным с былой эпохой постплиоцена.

Моховые болота. Одним из любопытных ботанико-географических моментов является спорадическое вкрапление сфагновых болот среди сосновых болот, расположенных на древних террасах р. Петушихи. Одно болото найдено около д. Петушихи, а другое в 3 км от названной деревни. Приведем их описание.

Оп. 1. 21 VIII 1931. Сфагновое болото округлой формы, в диаметре 40—50 м, лежит на правобережной террасе р. Петушихи, на высоте примерно 8 м над уровнем тальвега названной речки. Частичный профиль террасы, обнаруженный в местах размыва, показывает следующее строение: A_1 до 6 см. Светлосерый, легкосуглинистый. A_2 до 65 см. Ярко белесый, опесчаненный, пористый, слоистый; переход довольно резкий.

ВС до 270 см. Очень плотный опесчаненный суглинок, пористый, ржаво-бурого цвета с горизонтальными полосами ортзандов. На глубине 140 см встречаются легкие промазки закисных соединений, книзу преобладает довольно равномерная ортзандовая толща.

С 271 по 450 см. Чередование сцементированных песчаных слоев с тонкими глинистыми прослойками, число и толщина которых книзу увеличиваются. Наоборот, мощность ортзандовых полос с глубиной сильно падает.

К этой террасе приурочивается сосновый бор, который очень сильно вырублен близ деревни.

Моховой покров болот представлен из *Sphagnum obtusum* [1], *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum recurvum*, *Aulacomnium palustre*. Из травянистой

[1] Мхи были любезно определены А. А. Корчагиным, за что автор ему глубоко благодарен.

растительности здесь встретились: *Carex rostrata* sp., *Carex lasiocarpa* sol., *Cicuta virosa* sol., *Comarum palustre* sp., *Eriophorum vaginatum* sp., *Equisetum palustre* sol., *Equisetum Heleocharis* sp., *Drosera anglica* sol., *Naumburgia thyrsiflora* sol., *Menyanthes trifoliata* sol., *Sparganium minimum* sp., *Scheuchzeria palustris* sp.

Оп. 2. 31 VIII 1931. Сфагновое болото расположено в плоской замкнутой впадине, окруженной сосновым лесом, на древней террасе р. Петушихи в 4 км от д. Петушихи по дороге на Барково. Болото округлой формы и несколько больших размеров, чем у д. Петушихи. Фон мохового покрова составляют: *Sphagnum medium, obtusum, recurvum, parvifolium, Aulacomnium palustre*, среди которых встречались: *Salix Lapponum* sol., *Andromeda poliifolia* sol., *Oxycoccos palustris* cop., *Drosera anglica* sp., *Drosera rotundifolia* sp., *Carex limosa* sp., *Carex lasiocarpa* sol., *Comarum palustre* sp., *Scheuchzeria palustris* sol., *Eriophorum vaginatum* sol.

По окраинам болота встречается *Betula pubescens*. Изолированные местонахождения сфагновых болот, контрастно выделяющиеся на фоне травянистого соснового леса с их песчаными и супесчаными почвами с глубоким залеганием грунтовых вод, отсутствие каких бы то ни было признаков поверхностного заболачивания с отсутствием промежуточных стадий болотообразовательного процесса, которые рисовали бы определенную схему экологического ряда, дают возможность считать отмеченные болота как остаточные образования, как пережиток быть может более суровых условий, предшествующих современному периоду. В качестве фактов, дополняющих сказанное, служат встреченные нами изолированные торфяники в пределах некоторых речных долин исследуемой территории. Так, около д. Бесово (Маслянинский район) в вершине р. Боровлянки (в условиях водосборного бассейна ее) встречено висячее моховое болото, из которого берет начало речка, достигающая до 200 м в ширину. По окраине оно окружено бордюром из низкорослых и кривых берез (*Betula pubescens*), среди которых распространены: *Carex intermedia, diandra, leporina, rostrata, Juncus alpinus, Luzula pallescens, Festuca* sp., *Menyanthes trifoliata, Pedicularis palustris, Lysimachia vulgaris, Filipendula Ulmaria, Scutellaria galericulata, Scirpus maritimus, Parnassia palustris, Bidens cernuus, Phragmites communis*. Среди осоковых кочек подушки *Mnium affine* и папоротник *Dryopteris thelypteris*.

Далее встречены: *Lycopus europaeus, Epipactis latifolia, Equisetum Heleocharis, Ligularia sibirica, Veronica longifolia*. Болото открытое, т. е. лишено древесной растительности. Основной фон травянистой растительности составляют осоки: *Carex rostrata, Carex lasiocarpa, Carex limosa*, среди которых единично вкраплены: *Cicuta virosa, Saxifraga Hirculus, Eriophorum vaginatum, Comarum palustre, Caltha palustris, Galium uliginosum*.

Сплошной моховой покров представлен *Drepanocladus intermedius, Bryum ventricosum, Aulacomnium palustre*. Здесь же на склоне долины

встречены единичные ели (*Picea obovata*). Следует также упомянуть болото, расположенное в долине р. Каменки, примерно на 2-й террасе. Окраина болота, да и отчасти болото поросли елью (*Picea obovata*) и березой (*Betula pubescens*).

Из кустарников: *Salix Gmelini, caprea, pyrolaefolia, pentandra, Caragana arborescens*. Из травянистых растений: *Phragmites communis, Filipendula Ulmaria, Aconitum excelsum, Archangelica decurrens, Cacalia hastata, Galium uliginosum, Cirsium heterophyllum, Carex intermedia, Carex diandra, Festuca* sp.

На ряду с появлением более или менее сплошного покрова мхов *Aulacomnium palustre, Drepanocladus intermedius, Climacium dendroides* могут быть отмечены *Equisetum palustre, Menyanthes trifoliata, Pyrola media, Trientalis europaea, Saussurea serrata* и, наконец, *Betula humilis*. На болоте кое-где встречается сосна (*Pinus silvestris*) и вышеотмеченные древесные породы, притом сильно угнетенные. Среди гипновых мхов встречены пятна *Sphagnum medium* и *Oxycoccos palustris, Drosera anglica*.

Из приведенных описаний обращает внимание ряд таких растений (не говоря уже о сфагновых мхах), как *Dryopteris Thelypteris, Betula humilis, Saxifraga Hirculus, Oxycoccos palustris, Eriophorum vaginatum, Carex lasiocarpa, Carex limosa* и др., далеко отстоящие от своих ареалов распространения, лежащих в бореальной зоне Западной Сибири. Это последнее обстоятельство указывает еще раз на существование в прошлом смещения географической зональности и вместе с тем и определяет, в каком направлении этот процесс происходил. Общая схема распределения участков парковых березняков разнотравно-луговой степи и сосновых боров в своем обычном виде может быть представлена следующим профилем.

ЛЕСОСТЕПНОЙ ЛАНДШАФТ

В ботанико-географическом, почвенном и геоморфологическом отношениях юго-западная часть исследуемой территории (районы Сорокино, Кытманово и Тогул) несколько выделяются от ландшафта лиственных лесов. Прежде всего, отличие заключается в преобладании открытых безлесных про-

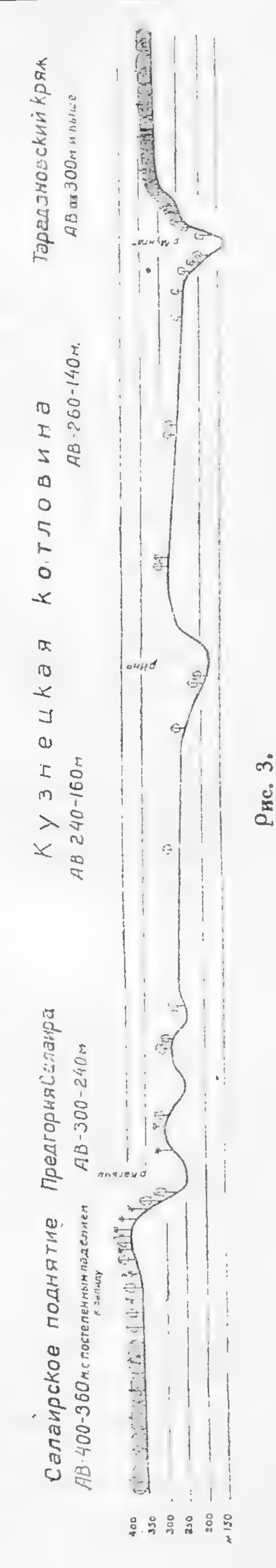


Рис. 3.

странств над лесными участками, особенно подчеркнутое на широких плоских водоразделах. При этом малое участие леса в ландшафте обусловлено не антропогенным фактором (т. е. влиянием человека), а естественно-историческими причинами. На основании, хотя и неполных, метеорологических данных оказывается, что выделенный район имеет меньшее количество осадков (для Сорокина 310 мм) по сравнению с районами, лежащими ближе к Салаиру. Другими словами, здесь мы имеем такое состояние климата, которое обусловливает сочетание степной и лесной растительности, причем, если в зоне лиственных лесов элементы леса играют значительную роль, то здесь в пределах лесостепной зоны березняки, в виде небольших рощиц, обычны лишь на северных склонах всякого рода депрессий, тогда как в зональных условиях преобладающее значение имеют выщелоченные легкосуглинистые черноземы и соответствующая им разнотравная степная растительность, несущая на себе черты известной ксерофитности. Впрочем, для некоторой характеристики выделенного участка лесостепной зоны приведем ряд описаний.

22 VIII 1931. В 10 км вверх по р. Чумыш, на III террасе ровная поверхность, местами рассеченная неглубокими оврагами, образовавшимися за счет весенних вод. Почва — выщелоченный легкосуглинистый чернозем. Растительность представлена: *Koeleria gracilis* sp.-cop., *Veronica spicata* sp., *Phlomis tuberosa* sp., *Fragaria collina*, *Iris ruthenica* sp., *Iris* sp., *Potentilla argentea* sp.-sol., *Rumex Acetosa* sol., *Leonurus tataricus* sol., *Filipendula hexapetala* sp., *Poa pratensis* sp., *Dracocephalum nutans* sol., *Libanotis montana* sol., *Plantago media* sol., *Geum strictum* sol., *Senecio erucifolius* sol., *Agropyrum repens* sol., *Centaurea scabiosa* sol., *Campanula sibirica* sol., *Artemisia glauca* sol., *Artemisia Sieversiana* sol., *Euphrasia officinalis* sol., *Medicago falcata* sol., *Lavatera thuringiaca* sol., *Phleum Boehmeri* sol., *Eryngium planum* sol.-un.

Заслуживают внимание разнотравно-луговые группировки в сочетании с чисто лесными формами, приуроченные к несколько более пониженным местам долины р. Чумыша, т. е. отчасти в условиях III и II террас. Обычные здесь: *Poa pratensis, Fragaria collina, Galium verum, Potentilla chrysantha, Ptarmica impatiens, Origanum vulgare, Vicia sepium, Solidago Virga aurea, Vicia Cracca, Carduus crispus, Geranium pratense, Inula Britannica, Tanacetum vulgare, Sanguisorba officinalis, Veronica longifolia, Rhinanthus Crista galli, Trifolium repens, Trifolium pratense, Agrimonia pilosa, Calamagrostis epigejos*; из кустарников: *Lonicera tatarica, Rosa acicularis, Salix Gmelini, Crataegus sanguinea, Caragana frutex* и из травянистых форм: *Polygonatum officinale, Dactylis glomerata, Lathyrus pisiformis, Lilium Martagon, Glechoma hederacea, Delphinium elatum, Serratula coronata, Equisetum silvaticum, Crepis sibirica* указывают в известной степени, в каком направлении здесь шел процесс расселения элементов леса.

При этом кое-где по долине р. Чумыша в условиях надлуговой террасы встречаются: *Populus alba, Populus laurifolia, Salix alba* и изредка единичными экземплярами: *Larix sibirica, Pinus silvestris* и *Picea obovata.*

Склоны древних террас правобережья р. Чумыша, местами круто обрывающихся к современной долине реки и экспонированных в общем на юг, несут в растительности печать еще большей степистости, чем в плакорных условиях междуречных пространств.

1) Южный крутой склон древней террасы Чумыша у устья р. Тогул.

2) То-же, около д. Зыряновской (близ с. Сорокина).

3) То-же, у д. Безбожное (примерно в 35 км от ст. Тальменка вверх по р. Чумышу).

Таблица 5

Название растений	1	2	3	Название растений	1	2	3
Festuca ovina	cop.	sp.	sol.	*Medicago falcata*	sol.	—	—
Koeleria gracilis	sp.	cop.	cop.	*Peucedanum officinale*	sol.	—	—
Stipa capillata	sp.	sol.	sp.	*Poa pratensis*	sp.	sp.	sol.
Artemisia glauca	sp.	sp.	sol.	*Potentilla chrysantha*	sol.	—	—
„ *scoparia*	sol.	—	—	„ *bifurca*	—	—	sp.
„ *campestris*	—	sp.	—	„ *subacaulis*	—	—	cop.
Eurotia ceratoides	sol.	sp.	sp.	„ *sibirica*	sp.	sol.	—
Kochia prostrata	—	sol.	sp.	*Vicia Cracca*	—	sol.	—
Ceratocarpus arenarius	—	—	sp.	*Stipa Ioannis*	sol.	—	sp.
Agropyrum repens	sol.	sp.	—	*Diplachne squarrosa*	—	sp.	sol.
Astragalus sp.	sol.	sol.	—	*Umbilicus spinosus*	—	—	sol.
Carex stenophylla	sol.	—	sp.	*Artemisia frigida*	sol.	—	sp.
Aster altaicus	—	sp.	—	*Spiraea hypericifolia*	—	—	sp.
Galatella punctata	—	sol.	—	*Carex praecox*	sol.	—	sp.
Elymus lanuginosus	—	sp.	—	*Nepeta nuda*	—	sol.	—
Seseli Hippomarathrum	sol.	—	—	*Lepidium* sp.	—	—	—
Gypsophila altissima	—	sol.	—	*Avena Schelliana*	—	sol.	sol.
Artemisia Sieversiana	—	sol.	—	*Avena desertorum*	—	—	sol.
Statice speciosa	sol.	sol.	sol.				

Просматривая приведенные данные, можно обнаружить на ряду с элементами растительности равнинных степей Западной Сибири и такие формы, как: *Potentilla subacaulis, Aster altaicus,* свойственные горным степям Алтая. Это последнее обстоятельство опровергает указание В. В. Ревердатто, что „зашедших с Алтая степняков не встречаем в Бийской степи“ (правильнее лесостепи). В дальнейшем мы еще остановимся на этом вопросе, а пока перейдем к описанию растительности водораздельных пространств.

Оп. 22. VII 1931. В 15 км от с. Кытманово по дороге на с. Тогул. Междуречное плато. В плакорных условиях и отчасти на пологих склонах балок, на легкосуглинистых выщелоченных черноземах распространены разнотравно-ковыльные сообщества, в составе которых: *Scabiosa ochroleuca, Veronica spicata, Onobrychis viciaefolia, Phlomis tuberosa, Centaurea scabiosa, Artemisia Dracunculus, Libanotis montana, Peucedanum officinale, Serratula coronata, Campanula sibirica, Eryngium planum, Galium verum, Achillea Millefolium, Medicago falcata, Delphinium retropilosum, Phleum Boehmeri, Vicia Cracca, Artemisia campestris, Orobus lathyroides, Trifolium Lupinaster, Dianthus versicolor, Artemisia glauca, Poa pratensis, Stipa capillata* и *Stipa Ioannis,* причем ковыли не играют значительной роли в травостое. Впрочем, иногда на целинных участках степи злаки и в особенности ковыли принимают значение эдификаторов сообществ. Ниже и приводится один из таких фрагментов, обнаруженный на плато (один из местных водоразделов) в 4 км от д. Озерно-Титовское.

Оп. 28. VIII 1931. В составе сообщества: *Stipa capillata* sp., *Stipa Ioannis* cop., *Koeleria gracilis* sp.-cop., *Avena desertorum* sp. Разнотравие ввиде отдельных экземпляров, диффузно разбросанных среди злакового фона: *Melilotus albus, Melilotus officinalis, Astragalus testiculatus, Adonis vernalis, Vicia Cracca, Veronica spicata, Odontites rubra, Galium verum, Artemisia glauca, Senecio erucifolius, Fragaria collina, Phlomis tuberosa, Scabiosa ochroleuca, Statice speciosa, Asparagus officinalis, Peucedanum officinale, Lavatera thuringiaca, Stipa Ioannis* с незначительной встречаемостью, тогда как массу травостоя составляют: *Artemisia campestris, Artemisia glauca, Artemisia Sieversiana, Avena Schelliana, Agropyrum repens, Dianthus versicolor, Medicago falcata, Eryngium planum, Plantago media, Linaria vulgaris, Poa pratensis, Potentilla argentea, Potentilla sibirica, Bromus inermis, Vicia Cracca, Phleum Boehmeri, Artemisia Dranunculus, Libanotis montana, Veronica teucrium, Gypsophila altissima.* По краям широких и плоских водораздельных плато, там, где намечается сеть всякого рода балок и неглубоких долин (обводненных лишь весной), в составе растительности появляется береза (*Betula verrucosa*) и отчасти осина (*Populus tremula*). Указанные древесные породы образуют на северных склонах разрозненные куртины леса, под пологом которых обычны: *Allium lineare, Campanula glomerata, Cimicifuga foetida, Orobus lathyroides, Orobus luteus, Rubus saxatilis, Thalictrum minus, Carex pediformis, Aconitum excelsum, Polygonatum officinale, Galatella punctata, Dracocephalum Ruyschiana, Veratrum nigrum, Hypochaeris maculata, Galium boreale, Silene nutans, Origanum vulgare, Inula salicina, Tragopogon pratensis, Pteridium aquilinum, Calamagrostis arundinacea, Ptarmica impatiens, Trifolium Lupinaster, Crepis sibirica, Bupleurum aureum, Geranium pseudosibiricum, Pleurospermum uralense, Lychnis chalcedonica, Caragana frutex, Vicia Cracca, Brachypodium pinnatum, Campanula bononiensis.*

Обращают внимание встреченные здесь таежные формы: *Aconitum excelsum*, *Crepis sibirica* и *Caragana frutex*. Растительность же склонов иной экспозиции слагается из значительного разнообразия мезофитных форм, в составе которых обычны: *Libanotis montana*, *Dianthus superbus*, *Solidago Virga aurea*, *Bupleurum aureum*, *Orobus lathyroides*, *Carlina vulgaris*, *Sanguisorba officinalis*, *Ptarmica impatiens*, *Avena pubescens*, *Plantago media*, *Phlomis tuberosa*, *Achillea Millefolium*, *Filipendula Ulmaria*, *Viola uniflora*, *Filipendula hexapetala*, *Carex pediformis*, *Ranunculus acer*, *Centaurea scabiosa*, *Galium verum*, *Delphinium retropilosum*, *Trifolium Lupinaster*, *Rumex acetosa*, *Polygala vulgaris*, *Fragaria vesca*, *Viola sepium*, *Phleum Boehmeri*, *Hypochaeris maculata*, *Iris ruthenica*, *Pedicularis elata*, *Equisetum silvaticum*, *Polygonatum officinale*, *Onobrychis viciaefolia*, *Tragopogon pratensis*, *Origanum vulgare*, *Calamagrostis epigejos*, *Serratula coronata*, *Aconitum barbatum*, *Poa pratensis*, *Geranium pseudosibiricum*, *Veratrum nigrum*.

Иногда здесь можно встретить *Stipa Ioannis*, однако принимающий лишь незначительное участие в травостое. На дне же балок в условиях достаточно сильного увлажнения обильно распространены осоки *Carex Hudsoni*, *Carex diandra*, иногда *Carex pallescens*, затем ивовые заросли (*Salix Caprea*, *Gmelini*) и, наконец, обычные представители сырых лугов, как: *Caltha palustris*, *Sanguisorba officinalis*, *Ptarmica impatiens*, *Juncus alpinus*, *Luzula pallescens*, *Bidens cernuus*, *Stachys palustris*, *Chaiturus Marrubiastrum*, *Mentha arvensis*, *Polygonum Bistorta*, *Lathyrus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Trollius asiaticus*, *Viola palustris*, *Agrostis alba*, на фоне которых встречаются *Heracleum dissectum*, *Archangelica decurrens*.

Среди толщи мягких наносов, составляющих основу равнинного рельефа западного Присалаирья, наблюдаются изредка остаточные формы в виде невысоких сопок на водоразделах, местами, почти вплоть до вершин, перекрытых толщей четвертичных отложений, а потому очень слабо выделяющихся на фоне равнины; впрочем, обнажения древней складчатости обнаруживаются иногда и по склонам речных долин (р. Чумыша, р. Берди и их притоков).

Ниже приводится состав растительности отмечаемых обнажений коренных пород.

Оп. 31. Южный склон останца, едва возвышающегося над равниной близ д. Красково (Маслянинский район).

Оп. 32. Обнажение против р. Чумыш у Кытманово.

Оп. 33. Южный склон останца, заметно выделяющегося среди сильно рассеченной равнины по дороге на д. Дубровку (Тогульский район).

Оп. 35. Западный склон довольно значительной сопки близ д. Девкиной.

Из приведенного списка растений видно, что наиболее древние остаточные формы рельефа несут на себе печать не только равнинных степей Евразии, но и несомненно формы, генетически связанные с горными

Таблица 6

Название растений	31	32	33	35	36
Koeleria gracilis	cop	cop	sp.	sp.	—
Veronica incana	sp.	sol.	sol.	sp.	sol.
Onosma simplicissimum	sp.	—	sp.	sp.	—
Dracocephalum nutans	sp.	—	sp.	sp.	—
Pulsatilla patens	sol.	—	sol.	sol.	—
Androsace septentrionalis	sol.	—	sol.	sol.	un.
Galium verum	sp.	—	—	sp.	sol.
Phlomis tuberosa	sp.	—	—	—	—
Artemisia campestris	sp.	—	sp.	sp.	—
Umbilicus spinosus	sp.	sp.	sp.	sol.	sol.
Allium nutans	sp.	—	—	sp.	—
Thuidium abietinum	sol.	—	—	—	—
Parmelia vagans	sol.	sol.	sp.	sol.	sol.
Cotoneaster vulgaris	sp.	—	sp.	—	sp.
Carex supina	sol.	—	—	—	—
„ *stenophylla*	sp.	—	—	sp.	—
„ *praecox*	sol.	sp.	sp.	sol.	sp.
Spiraea hypericifolia	sp.	—	—	sp.	—
Silene volgensis	sol.	—	—	sol.	—
Peucedanum officinale	sol.	—	sol.	sol.	—
Poa pratensis	sol.	—	—	—	—
Phleum Boehmeri	sol.	—	sol.	sol.	—
Vicia Cracca	sol.	—	—	sol.	—
Veronica spicata	sol.	—	sol.	sol.	—
Iris ruthenica	sp.	—	sol.	sol.	—
Plantago media	sol.	—	—	un.	—
Stipa Ioannis	sol.	—	sol.	sp.	—
Potentilla bifurca	—	sp.	sol.	—	—
Festuca ovina	cop	cop.	sp.	sp.	—
Stacice speciosa	—	sol.	—	sol.	—
Ceratocarpus arenarius	—	sol.	—	—	—
Androsace maxima	—	sp.	—	—	—
Achillea Millefolium	—	sol.	—	—	—
Medicago falcata	—	sol.	—	sp.	—
Potentilla sibirica	—	sol.	—	sol.	sol.
Senecio campestris	—	sol.	—	—	—
Artemisia austriaca	—	—	sol.	—	—
Avena desertorum	—	—	sp.	sol.	—
„ *Schelliana*	—	—	—	sp.	—
Allium tenuissimum	—	—	sol.	—	—

Название растений	31	32	33	35	36
Sedum hybridum	—	—	sol.	—	—
Alyssum sibiricum	—	—	sol.	sp.	—
„ *desertorum*	—	sol.	—	sol.	—
Trifolium Lupinaster	—	—	sol.	—	—
Silene nutans	—	—	sol.	—	—
Dianthus versicolor	—	—	sol.	sol.	sp.
Artemisia glauca	—	—	—	sol.	—
Libanotis montana	—	sol.	—	sol.	—
Gypsophila altissima	—	—	—	sol.	—
Centaurea scabiosa	—	—	—	sol.	—
Bromus sibiricus	—	—		sol.	—
Rosa cinnamomea	—	—	—	—	sol.
Artemisia laciniata	—	—	—	—	sp.
Campanula sibirica	—	—	—	un.	—
Agropyrum Turczaninowi	—	—	—	sol.	sol.
Aster alpinus	—	—	—	sp.	sp.
Scorzonera austriaca	—	—	—	sp.	—
Stipa capillata	—	—	—	sp.	—
Scabiosa ochroleuca	—	—	—	sp.	—
Seseli Hippomorathrum	—	—	—	sol.	—
Artemisia sericea	—	—	—	sp.	—
Linaria vulgaris	—	—	—	sol.	—
Artemisia Sieversiana	—	—	—	sol.	—
Agropyrum repens	—	—	—	sol.	—
Oxytropis uralensis	—	—	—	sp.	—
Aster altaicus	—	—	—	sp.	—
Galatella Hauptii	—	—	—	sol.	—
Diplachne squarrosa	—	—	—	—	sp.
Stipa sibirica	—	—	—	sp.	—
Carum Carvi	—	—	sol.	—	—
Bupleurum multinerve	—	—	—	sol.	—
Lathyrus humilis	—	—	—	sol.	—
Erysimum hieracifolium	—	—	—	sol.	—
Onobrychis viciaefolia	—	—	—	sol.	—

системами северной Азии (Алтай, Саян), например: *Allium tenuissimum, Alyssum sibiricum, Agropyrum Turczaninowi, Artemisia sericea, Aster altaicus, Stipa sibirica.* Если сюда включить *Potentilla subacaulis* (встреченную на обрывах у р. Чумыша), то все это дает некоторые указания, что в исторической схеме развития ботанико-географических ландшафтов западного Присалаирья известную роль сыграла и горно-степная расти-

тельность Алтая, представителями которого (исходя из понимания ареалов распространения и экологии видов) и являются вышеотмеченные формы.

Итак, на обширном пространстве западного Присалаирья, в направлении от плоского, орографически едва намечающегося поднятия и равнины, наблюдается довольно постепенная смена тайги, сначала полосой парковых лесов и разнотравно-луговой степи, а далее к западу, где, повидимому, воздействие Салаира как фактора, изменяющего ничтожную зональность стирается, элементы степи начинают явно преобладать над лесом.

Эта последовательная смена растительного покрова знаменует собой известную последовательность в смене одного типа почвообразования другим (подзолистого—черноземным) и через ряд промежуточных звеньев (или разностей.) В процессе же развития растительных сообществ элементы леса и сопутствующие ему травянистые формы имеют тенденцию поступательного движения, т. е. находятся в таком взаимодействии со средой, которое при естественном ходе событий, повидимому, обеспечивает им в конце концов ведущую роль в жизни биоценозов.

Однако, здесь необходимо внести корректив на участие человека в жизни ландшафта, создающего большую контрастность в смысле размещения и характера растительного покрова и морфологии.

Таким образом, на примере западного Присалаирья мы видим, что кроме растительности, отражающей современное состояние физико-географических условий, мы наблюдаем и ряд группировок и отдельных растительных форм, формирование которых связано с различными периодами постплиоцена. К этому типу, так сказать, интразональных включений несомненно надо отнести не только спорадические пятна сосновых боров и связанные с ними сфагновые болота, но и ряд растительных форм и группировок каменистых склонов „останцев", изолированно расположенных среди толщи четвертичных наносов.

Неоднократная смена сухих периодов более влажными, столь характерная в жизни послетретичного времени, должна была вызывать ряд перераспределений и модификаций лесных и степных ассоциаций[1], и в этой исторической схеме, для условий западного Присалаирья, несомненную роль играла ксерофилизированная растительность, не без участия горностепной флоры Алтая, а затем лесная (сосна). Далее повторявшееся смещение географической зональности, обусловленное возросшей аридностью климата, в один из ближайших периодов вызывает расширение ареала равнинных разнотравных степей, и, наконец, продвижение лесных элементов (с участием березы) в сторону степи является как заключительный аккорд, связанный с эволюцией современного ландшафта.

[1] И. М. Крашенинников. Киргизские степи как объект ботанико-географического анализа и синтеза. Изв. Гл. Бот. сада, т. XXII, вып. 1, 1922.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ХОЗЯЙСТВЕННОМ ЗНАЧЕНИИ РАЙОНОВ

В связи с выделенными районами, различными в естественно-историческом отношении, естественно возникают и некоторые особенности в смысле хозяйственного использования для каждого из них. Так, ландшафт лиственных лесов и разнотравно-луговых степей с широким распространением сильно деградированных почв при довольно значительном количестве выпадающих осадков (для Маслянино 475 мм) характеризует собой район с ведущим льноводческим хозяйством. Другой, не менее важной дополняющей формой хозяйства должна быть молочно-мясная, имеющая все возможности для своего развития. Речные же долины и всякого рода лога, которых здесь немало, как нельзя лучше могут служить основной кормовой базой ферм.

Распространение среди естественной растительности ползучего клевера (*Trifolium repens*) указывает на широкое внедрение в кормовые культуры этого растения, обладающего высокими питательными достоинствами. Для интенсификации кормовых ресурсов возможны посевы корнеплодов. Что же касается зерновых культур, то, несомненно, как показывает опыт местных крестьян, рожь, наряду с пшеницей получает довольно значительное распространение. Одной из неотложных работ по поднятию урожайности зерновых культур является тщательная и упорная борьба с сорняками *Sonchus oleraceus, Galeopsis Tetrahit, Cirsium arvense, Artemisia Sieversiana,* которые часто явно преобладают над посевами злаков, что, повидимому, стоит в связи с недостаточно правильной обработкой почвы и вообще низкой агротехникой. Кроме того, необходимо отметить очень большую разносортность злаков, что также является фактором, понижающим урожай. Только что сказанное в известной степени касается и Сорокинского, Кытмановского и Тогульского районов в их восточных частях, примыкающих к Салаиру.

Остальная территория, относимся нами к лесостепи, несомненно приобретает значение района, где ведущим типом хозяйства является зерновое, а животноводческое, как дополняющее. Учитывая к тому же, что значительные плоские водораздельные пространства представлены монотонным почвенным покровом (преобладают выщелоченные суглинистые черноземы) при отсутствии засоления, можно считать, что всякие мероприятия, связанные с широким применением машин, как нельзя лучше могут быть здесь использованы.

Напомним, что это—район сухого земледелия (в смысле проф. В. Д. Дудецкого), следовательно пшеница должна занять соответствующее положение.

В процессе развития крупного социалистического хозяйства отмеченных районов потребуется целый ряд исследований и опытов. В первую очередь по линии мясо-молочного хозяйства должен быть подобран наиболее рациональный предусадебный севооборот, куда вошли бы

корне-клубнеплоды, кормовые травы (вика, клевер, овес). Далее, в задачу должно входить выявление кормовой площади с учетом производительности кормов и качественной оценки их и, наконец, разбивка кормовой территории на пастбища и сенокосы. Основной же базой последних и могут служить речные долины и всякого рода лога и ложбины.

ЛИТЕРАТУРА

Алехин В. В. Типы русских степей. Изв. Главн. Бот. сада., т. XV, вып. 3—4. Пгр., 1919

Афанасьев Я. Н. Зональные системы почв. Зап. Горецкого с.-х. инст. Горки, 1922.

Баранов В. И. и Смирнов М. Н. Пихтовая тайга на предгорьях Алтая. Изд. Пермск. Гос. Унив. Серия исследований по Уралу-Кузбассу, вып. 1. 1931.

Баранов В. И. и Шелудякова В. А. К изучению степей юго-восточного Алтая. Тр. Сиб. Инст. с.-х. и лесов. Омск, 1926.

Баранов В. И Растительность черноземной полосы Западной Сибири. Записки Зап.-Сиб. Геогр. общ., т. 39, вып. 3.

Высоцкий Н. К. Очерк третичных и послетретичных образований Западной Сибири. Геол. исслед. и развед. работы по линии Сиб. жел. дор., вып. V. СПб., 1895.

Гране. О ледниковом периоде в Русском Алтае. Изв. Зап.-Сиб. отд. Геогр. общ., т. III, вып. 1—2. 1915.

Гране. О значениии ледникового периода для морфологии Сев.-Восточного Алтая. Зап. Сиб. отд. Русск. Геогр. общ., XXXVIII.

Дудецкий В. Д. Климатологическое описание и опыт районирования черноземной полосы Зап. Сибири. Изв. Зап.-Сиб. Геогр. общ., т. V, 1925.

Ильин Р. Природа Нарымского края (рельеф, геология, ландшафт, почва). Мат. по изуч. Сибири, т. II, 1930.

Крылов П. Н. Флора Алтая и Томской губ. Томск, 1900—1914.

» Степи западной части Томской губ. Тр. Почв. ботан. экспед., 1915 г.

» К вопросу о колебании границы между лесной и степной областями. Тр. Бот. музея Акад. Наук, вып. XIV, 1915.

Крылов П. Н. По поводу вопроса о классификации русских степей. В ответ Б. А. Келлеру. Томск, 1918.

Крылов П. Н. Липа на предгорьях Кузнецкого Алатау. Изв. Томск. унив., вып. 1, 1891.

» Очерк растительности Томской губернии. Научные очерки Томского края. Сборник публичных лекций, организованных Зап.-Сиб. Сель.-хоз., общ., 1898.

Крылов П. Н. Тайга с естественно-исторической точки зрения. Там же.

Крашенинников И. М. Цикл развития растительности долин степных зон Евразии. Изв. Геогр. инст., вып. 3., 1922.

Крашенинников И. М. Киргизские степи как объект ботанико-географического анализа и синтеза. Изв. Главн. Бот. сада, т. XXII, вып. 1, 1922.

Крашенинников И. М. Из истории развития ландшафтов южного Урала. Л.,

Келлер Б. А. К вопросу о классификации русских степей. Русский почвовед, № 16—18. Пгр., 1917.

Коржинский С. Следы древней растительности на Урале. Бюлл. Акад. Наук. СПб., 1894.

Кузьмин А. М. Материалы к расчленению ледникового периода в Кузнецко-Алтайской области. Изв. Зап.-Сиб. отд. Геол. Ком., т. XIII, вып. 2. Томск, 1928.

Кузнецов Н. И. Материалы по исследованию почв и растительности в средней части Томской губернии. Тр. почв.-ботан. экспед. Переселенч. упр., 1915.

Кузьмин А. М. Материалы к стратиграфии и тектонике Кузнецкого Алатау, Салаира и Кузнецкого бассейна. Изв. Сиб. отд. Геол. Ком., т. VII, вып. 2. 1928.
Лавренко Е. М. Лесные реликтовые (третичные) центры между Карпатами и Алтаем. Журн. Русск. Бот. общ., т. XV, № 4, 1930.
Личков Б. Л. Некоторые черты геоморфологии Европейской части СССР. Тр. Георморф. инст, вып. 1, 1931.
Неуструев С. С. К вопросу об изучении послетретичных отложений Сибири. Почвоведение, № 3, 1925.
Неуструев С. С. Элементы географии почв. М., 1930.
Нехорошев В. П. Тектоника и рельеф Русского Алтая. Геол. Вестник, т. V, № 1—3, 1926.
Нехорошаев В. П. Кембрий и докембрий в Горном Алтае. Вестн. Геол. Ком., 1927.
„ Геология западной Сибири по новейшим данным. Главн. Геол.-развед. управ. Л.—М., 1931.
Обручев В. А. Геологический обзор Сибири. Л., 1927.
„ Признаки ледникового периода в северной и центральной Азии. Бюлл. ком. по изуч. четв. пер., № 3, 1931 (Акад. Наук).
Поленов Б. К. Геологическое описанне западной половины 15-го листа IX ряда десятиверстн. карты Томской губ. Тр. Геол. Ком., т. VIII.
Павлов А. П. О рельефе равнин и его изменениях под влиянием работы поверхностных и подземных вод. Землеведение, 1898.
Поляков П. П. и Баранов В. И. Почвы и растительность восточного Алтая. Из результ. работ 1929 г. (рукопись).
Радугин К. В. Геологический очерк Томь-Чумышского района Салаирского кряжа. Изв. Сиб. отд. Геол. Ком., т. VII, вып. 5, 1928.
Ревердатто Л. Краткий очерк растительности Кузнецкой степи. Изв. Томск. отд Русск. Ботан. общ., 1921.
Сукачев В. Н. К вопросу об изменении климата и растительности на севере Сибири в послетретичное время. Метеор. Вестн., № 1—4, 1922.
Сукачев В. Н. К истории развития лиственницы. Лесное дело.
Толмачев И. П. Геологическое описание десятиверстной карты Томской губернии. Тр. Геол. части Каб., т. VII, 1909.
Яворский В. И. и Бутов П. И. Кузнецкий каменноугольный бассейн. Тр. Геол. Ком., 1927.
Эдельштейн Я. С. Геологический очерк Западно-Сибирской равнины. Изв. Зап.-Сиб. отд. Русск. Геогр. общ., т. V, 1926.

СОДЕРЖАНИЕ

Цена 3 руб. 25 коп.

ПРИЕМ ЗАКАЗОВ И ПОДПИСКИ

на все издания Академии Наук СССР производится Сектором распространения Издательства Академии Наук, Ленинград 53, В. О., Менделеевская лин., 1, тел. 5-92-62

Представителем по распространению в Москве и Московской области является Книготорговое объединение Государственных издательств (КОГИЗ).